Photographische Bibliothek

No. 4

A. Niemann

Die photographische Ausrüstung des Forschungsreisenden

Berlin
Verlag von Gustav Schmidt
(vorm. Robert Oppenheim)

BOSTON PUBLIC LIBRARY

No. 7979.74

THE TRVSTEES OF THE
PVBLIC LIBRARY
OMNIVM
LVX
CIVIVM
OF THE CITY OF
BOSTON
1852 · 1878

Boston Public Library

Do not write in this book or mark it with pen or pencil. Penalties for so doing are imposed by the Revised Laws of the Commonwealth of Massachusetts.

This book was issued to the borrower on the date last stamped below.

JAN 11 1939		

FORM NO. 609; 7.31.36; 500M.

Die

photographische Ausrüstung

des

Forschungsreisenden

mit besonderer Berücksichtigung der Tropen

Von

A. Niemann

Mit 21 Figuren

BERLIN
Robert Oppenheim (Gustav Schmidt)
1896

(Alle Rechte vorbehalten.)

Aug. 22 - 1990
E

PUBLIC LIBRARY
OF THE

Vorwort.[1])

Wenn ich mit einem photographischen Ratgeber für Forschungsreisende mit spezieller Berücksichtigung der Tropen vor den Leser trete, so befasse ich als jemand, der die Photographie nur aus Liebhaberei betreibt, mich mit einem Thema, das zu behandeln mir bei meinen nur geringen physikalischen und chemischen Kenntnissen vielleicht mancher das Recht absprechen wird.

Ich habe mich trotzdem zu dieser Aufgabe entschlossen, weil ich bei aller Reichhaltigkeit der photographischen Litteratur wohl eine Menge hierher gehörender Fingerzeige in allerlei Zeitschriften und Lehrbüchern zerstreut fand, eine zusammenfassende Darstellung aber selbst oft schmerzlich vermisst habe.

Davon, dass dieselbe aber dringend erwünscht sei, hatte ich mich seit lange überzeugt.

Einerseits waren es die schlechten Bilder, welche ich als Resultate schwieriger und kostspieliger Forschungsreisen heimbringen sah, und bei welchen ich bemerken konnte, durch wie

---

[1]) Näheren Interessenten empfehle ich Stolze, Persische Reiseerinnerungen (Phot. Nachrichten 1892): Prof. Dr. v. Simony, Über eine Reihe photographischer, zu naturwissenschaftlichen Zwecken unternommener Aufnahmen von den canarischen Inseln (Photogr. Rundschau 1892), Stolze, Zur kommenden Reisesaison (Photogr. Wochenblatt 1886). Die Photographie in heissen Ländern. Von W. Burger (Halle, W. Knapp).

geringe, zum Teil rein nebensächliche Dinge die Frucht so mancher Mühen verdorben war. Andererseits hatte ich wiederholt die persönliche Beobachtung gemacht, dass Leute, die ins Ausland, womöglich in die Tropen wollen, mit einer Vertrauensseligkeit sondergleichen zu einem beliebigen Händler photographischer Artikel gehen und sich von ihm, der nur zu oft gar keine Ahnung von den Bedürfnissen eines solchen Reisenden hat, einen Apparat nebst Zubehör anraten lassen.

Dass man aber wohl nirgends so sehr wie bei photographischen Artikeln „die Katze im Sack" kauft, ist jedem Nachdenkenden sofort klar: Man kann Objektive nicht in kurzer Zeit auf ihre Fähigkeiten prüfen, noch viel schwerer die Tüchtigkeit einer Camera erproben, und gar die Platten kauft man erst recht „im Dunkeln".

Dies vorausgeschickt bitte ich den Leser um Nachsicht, wenn meine Ausdrücke infolge des oben angeführten Mangels manchmal nicht streng wissenschaftlich erscheinen sollten, wenn ich öfter der besseren Verständlichkeit halber meine Quellen wörtlich citiere und auf scheinbar triviale Nebensächlichkeiten zu viel Gewicht zu legen scheine.

Bemerken will ich noch, dass diese kleine Schrift nicht die Fülle der photographischen Lehrbücher vermehren will. Sie soll nur dem Reisenden Fingerzeige geben, die er in den Lehrbüchern entweder gar nicht oder nur schwierig finden kann. Wer eine Anleitung zum Photographieren selbst haben will, den verweise ich auf die betreffenden Lehrbücher[1]).

Berlin, im Oktober 1896.

Der Verfasser.

---

[1]) E. Vogel, Prakt. Taschenbuch der Photographie, 4. Aufl. — Hertzka, Die Photographie. — F. Schmidt, Compendium der praktischen Photographie, 3. Aufl. — Grösser sind Eders und Prof. H. W. Vogels Handbücher der Photographie.

Inhalt.

Seite

I. Die Reisecamera 7
1. Die 13×18 Camera 8
Camera-Koffer 11
2. Die 9×12 Camera 13
3. Stativ 15
4. Stativdreieck, Kugelgelenk, Stegemannscher Stativkopf 18
5. Momentverschlüsse 20
6. Objektive 22
a) Unterscheidung der Objektive 22
b) Anforderungen, die man an Objektive stellen kann 24
c) Universalobjektive für eine 9×12 Camera. . . . 27
d) Universalobjektiv für eine 13×18 Camera. . . . 31
e) Ausrüstung mit mehreren Objektiven (allgemeines) 34
f) Ausrüstung einer 13×18 Camera mit mehreren Objektiven 37
g) Ausrüstung einer 9×12 Camera mit mehreren Objektiven 42
h) Objektivsätze 45
i) Gelbscheibe. 48
II. Handcameras. 51
a) Allgemeines 51
b) Anschützapparat (altes und neues Modell) 54
c) Stegemann-Neuhauss-Camera. 55
d) Lechnersche Camera 56
e) Dr. Hesekiels Reflexcamera 57

Seite

III. Platten (Films) 59
a) Allgemeines 59
b) Orthochromatische Platte (Anm. lichthoffreie Platten) . 61
c) Verpackung und Transport von Platten 66
IV. Die Aufnahme 74
a) Allgemeines 74
b) Landschaftsaufnahmen 75
c) Küstenaufnahmen 75
d) Botanische Aufnahmen 76
e) Anthropologische Aufnahmen 77
f) Meteorologische Aufnahmen. 77
g) Exponieren unter schwarzem Tuch 77
h) Mittel gegen doppelte Belichtung 78
V. Die Entwicklung 79
VI. Schlussbetrachtung 83

I. Die Reisecamera.

Bei der Auswahl eines photographischen Apparats und des Formats seiner Plattengrösse sind neben der speziellen Liebhaberei des Käufers vor allem die Zwecke, welche er mit der Anschaffung eines solchen verbindet, dann aber ganz besonders die Möglichkeit, denselben zu transportieren (denn je grösser die Platten, desto ganz bedeutend grösser das Gesamtgewicht), ausschlaggebend. Vom Geldpunkt sehe ich, um es hier ein für allemal zu bemerken, ganz ab, denn bei einer Ausrüstung für eine wissenschaftliche Forschungsreise sollte, meiner Meinung nach, das Beste noch gerade gut genug sein.

Man teilt die photographischen Reise-Cameras in Hand- und Stativapparate ein. Von ersteren sehen wir zunächst ab und betrachten zuvörderst die letzteren, welche den spezifischen Namen „Reisecamera“ tragen.

Die besten, soweit meine Erfahrung reicht und ich mich in der einschlägigen Litteratur habe umsehen können, stammen aus der Fabrik photographischer Apparate von A. Stegemann-Berlin[1]).

[1]) Dass solche Camera natürlich auch von anderen soliden Handlungshäusern geliefert werden kann, ist klar, St. hat aber den Vorzug, dass seine Fabrikate schon oft erprobt sind, und dass er dies Modell als erster gefertigt hat. (NB. Auf einer photogr. Ausstellung 1885 — Phot. Wochenblatt 1885 — erhielten zwar andere

1. Und speziell seine 13 × 18 Reisecamera (*Fig. 1*) mit quadratischem Umsatzrahmen halte ich für unsere Zwecke am geeignetsten.

Nach Stegemanns Katalog[1]) ist die Camera aus Mahagoni, mit eingelassenen Messingecken, Lederbalgen, Messingseitenteilen, beweglicher Visierscheibe.

Die Seitenteile sind auf Messingschienen, die gleichzeitig mit den durchgehenden Zahnstangen[2]) ein Stück bilden, eingeschliffen und führen sich daher absolut sicher und leicht. Die Objektivbretter sind hoch und seitlich verstellbar. Der

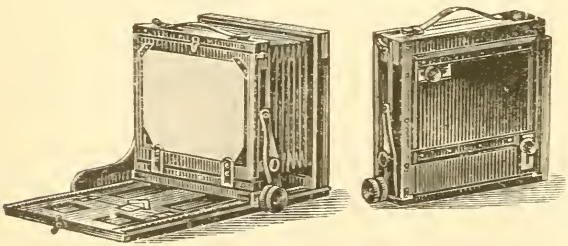

Fig. 1.

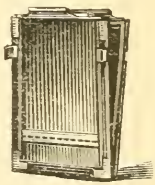

Fig. 2.

Boden der Camera wird durch ein umklappbares Seitenteil in einer geraden Linie festgehalten. Die Hölzer, die zum Bau der Camera und Kassetten verwandt werden, haben stets Jahre lang in einer Atmosphäre von 25—30° gelagert, und ist daher ein Verziehen des Holzes unbedingt ausgeschlossen."

Der Lederbalgen ist quadratisch und, um ihn (nach Aus-

Firmen grössere Preise, besonders ein Apparat aus Teakholz. Sie müssen sich aber nicht bewährt haben, waren auch zum Teil zu kompliziert. Praktische grössere Bedeutung haben sie nie erlangt, in der Litteratur hören wir von ihnen nichts.)

[1]) Stegemann, Preisliste D.

[2]) Auf der Berliner Gewerbeausstellung haben Dr. Adolf Hesekiel & Co. schräge Zahnstangen vorgeführt. Diese sehr gute Neuerung ermöglicht einen ideal ruhigen Gang.

sage des Herrn Stegemann) gegen Ungeziefer zu schützen[1]), mit Sublimatlösung getränkt. Der quadratische Umsatzrahmen ermöglicht es, die Kassetten zu Hoch- und Queraufnahmen anzuwenden, ohne dass die Camera umgestellt zu werden braucht. Durch die Beweglichkeit der Visierscheiben erreicht man, dass, wenn man durch blosses Hoch- oder Niederschieben des Objektivbretts nicht hohe oder tiefe Gegenstände photographieren kann und nun die Camera kippt, durch die entgegengesetzte Neigung der Visierscheibe die durch das Kippen der Camera entstehenden zusammenlaufenden geraden Linien vermieden werden.

„Als ganz besonders praktisch sind zu rühmen die Ansatzstücke für die Laufbretter, welche mit eigentümlich geformten Haken an diese angefügt und durch eine Schraube so damit verbunden werden, dass sie aus einem Stück zu sein scheinen.“[2]) Vermittelst derselben kann man der Camera einen ungemein langen Auszug geben, für Reproduktionen und langbrennweitige Objektive.

Die zu der Camera gelieferten Doppelkassetten[3]) (*Fig. 2*) mit eingelassenen Messingwinkeln haben Schieber, welche durch Charniere umlegbar sind. Letztere nehmen die ganze Breite des Schiebers ein und machen dadurch jedes Eindringen von Licht unmöglich. Sie können auch nicht wie die durch Wachstuch gebildeten Charniere schadhaft und brüchig werden[4]).

[1]) cfr. Phot. Wochenblatt 1887, p. 292 empfiehlt dazu Sublimatlösung 1 : 1000. Wenn man in trockene Gegenden, z. B. nach dem Westen Afrikas oder der Wüste, geht, achte man darauf, dass das Leder fettgar, nicht lohgar gegerbt sei, da es sonst nach Aussage mir bekannter Forscher, z. B. von Dr. Sander in Deutsch-Südwest-Afrika, reisst.

[2]) cfr. Photogr. Wochenblatt 1885, p. 100.

[3]) Für Films hat Stegemann eine besondere Kassette konstruiert. (Darüber später.)

[4]) Tschirch, cfr. Phot. Mitteilungen 1889, hat aus Vorsicht

Diese Stegemannschen Schieber bestehen aus 3 Teilen. Bei den mittleren liegt die Längsrichtung der Holzfaser horizontal, bei den beiden seitlichen vertikal. Das Quellungsmaximum der Holzfaser ist in der horizontalen[1]).

Die Mattscheibe ist am besten quadratiert, um den Apparat leichter horizontieren zu können, zu welchem Zwecke man auch am besten in den Boden eine Dosenlibelle einlässt. Schliesslich ist zu empfehlen, den Boden mit einem Massstab zu versehen.

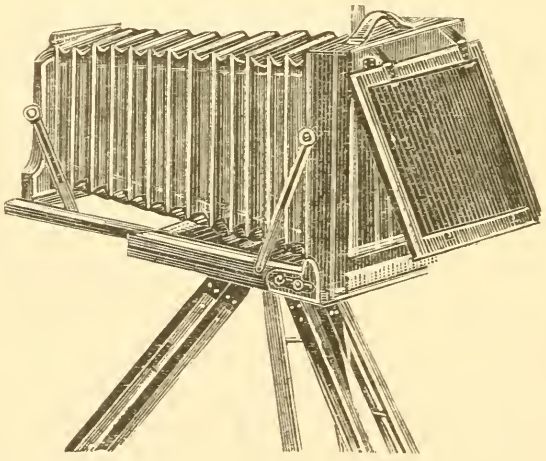

Fig. 3.

Eine Seitenbacke verschafft dem aufgestellten Apparat ungemeine Festigkeit.

Welche Vorteile dies Cameramodell vor anderen hat, z. B. der sogen. englischen Camera (*Fig. 3*) mit konischem Balgen, die sich weit leichter an Gewicht herstellen lassen, ist einleuchtend. Die englischen Cameras sind bedeutend langwieriger

---

noch Stegemannsche Reservejalousieschiebebretter mitgenommen, sie aber nicht gebraucht.

[1]) cfr. Tschirch, Mitteilungen 1889.

aufzustellen, dann sind sie wackliger, ihr konisch zulaufender Balgen verhindert das volle Ausnutzen der Platte bei Aufnahmen hoher Gegenstände mit kurzbrennweitigen (Weitwinkel-) Objektiven, (indem dann die Falten des zusammengequetschten Balgen Schatten auf die Platte werfen), viertens kann man mit konischen Balgen nie Stereoskopaufnahmen[1]) machen, und schliesslich sind Reproduktionen mit einer Camera, deren Objektivbrett (nicht die Visierscheibe) zum Scharfeinstellen bewegt wird, äusserst unbequem, weil durch diese Bewegung des Objektivbretts zu gleicher Zeit der Abstand zwischen dem zu reproduzierenden Gegenstand und Objektiv und zwischen diesem und der Visierscheibe verändert wird.

Zum Transport für seine Camera liefert Stegemann nebenstehenden Koffer (*Figur 4*). „Er ist aus leichterem Holz hergestellt, mit wasserdichtem Segeltuch, innen mit grünem Tuch bezogen (gegen Termiten kann man das Tuch vergiften, indem man in den Kleister, mit dem man es anklebt, Gift mischt, z. B.

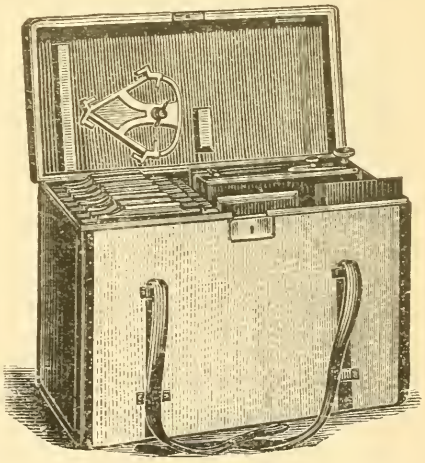

Fig. 4.

[1]) Stereoskopaufnahmen sind auch für Vermessungen von Wichtigkeit, cfr. Stolze, Wochenblatt 1886, p. 66. Näheres über Photogrammetrische Aufnahmen bei Meydenbauer, Das photographische Aufnehmen zu wissenschaftlichen Zwecken, insbesondere das Messbildverfahren, Bd. I, Berlin 1892. — Franz Schiffner, Über photogrammetrische Aufnahmen mit gewöhnlichen Apparaten. Phot. Korresp. 1889, p. 262 ff. cfr. auch le Bon, les levers photographiques et la photographie en voyage, Paris 1889, 2 Bände. — Kritik zu le Bon cfr. Photogr. Korresp. 1889, p. 344. Ferner cfr. Photogr. Wochenblatt 1886, p. 102.

Schweinfurter Grün!). Die Ecken des Koffers sind mit Eisenblech elegant beschlagen. Inwendig ist dieser Koffer, wie schon sein Name andeutet (Etui-Koffer für Camera), so eingerichtet, dass der Camera sowohl wie den zugehörigen Teilen ein bestimmter Platz angewiesen ist.“ [1])

---

[1]) Wie gut die Stegemann-Cameras sich bewährt haben, kann man daraus ersehen, dass an einer Stelle im Phot. Wochenblatt 1885 von der Jury gesagt wird, es lägen zwei Stegemannsche Cameras in ihrer Verpackung vor, von denen die eine eine Reise um die Welt, die andere mehrere Orientreisen mitgemacht hat, und die doch so gut imstande sind, wie am ersten Tage.

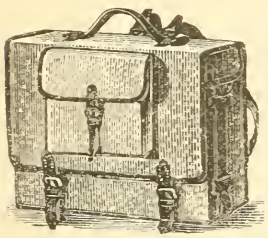

Fig. 5

Ebenso zu nennen ist hier das Zeugnis des Dr. Tschirch, der auf Java mit einem Stegemannschen Apparat zu seiner vollsten Zufriedenheit gearbeitet hat (Phot. Mitteilungen 1889, Maiheft I). Er schreibt, er hätte die beiden tropischen Jahreszeiten und die Übergangszeiten auf Java und Ceylon kennen gelernt, der Stegmannsche Apparat hätte die grössten Feuchtigkeitsschwankungen überstanden, nur ein einziges Mal, und zwar während der Seereise in der feuchtschwülen Luft des roten Meeres, seien geringe Verquellungen eingetreten, die aber nach kurzer Zeit schwanden, als der Apparat in die Sonne gestellt war. Seine eigenen Worte sind: „Selbst in der mit Wasserdämpfen gesättigten Atmosphäre des tropischen Urwaldes habe ich niemals ernstliche Schwierigkeiten gehabt. Allerdings blieb der Apparat stets so lange wie möglich in dem gut schliessenden photographischen Reisekoffer (*Fig. 4*) verpackt, aus welchem ich ihn erst kurz vor der Exkursion in die Reisetasche (*Fig. 5*) überführte, welche mit einem wasserdichten Gummistoff überzogen war, der selbst einem tropischen Regengusse Widerstand leistete. Die Reisetaschen müssen unbedingt ein gutes Schloss haben, damit nicht jeder, wenn man einmal den Apparat in denselben unbeaufsichtigt lässt, an ihren Inhalt herankann. Dies kann sehr unangenehme Folgen haben, indem z. B. die Kassetten von Unkundigen geöffnet und wieder zugeschoben werden, und der Besitzer dies zu seinem Schaden erst zu Hause bei der

Die Camera, von der wir bis jetzt gehandelt haben, hat das Format 13 × 18. Ich halte es für eine Reisecamera für das praktischste Format, noch praktischer als das seine grossen Vorzüge für Landschaftsaufnahmen habende Format 13 × 21, weil dieses noch grössere Dimensionen und höheres Gewicht in sich schliesst, vor allem aber, weil bei einer 13 × 21 Camera ein quadratischer Umsatzrahmen, eine nicht zu unterschätzende Bequemlichkeit, unmöglich ist.[1])

2. **Kleinere Formate** sind schon geringwertiger; erlaubt sollte noch sein 12 × 16, wobei allerdings schon grosse Gewichtsersparungen vorhanden sind; das Format 9 × **12**, das im übrigen dasselbe Modell ist, wie das 13 × 18 Format, sollte aber nur in dem allerdringendsten Notfall bei Forschungsreisen, wo Platzmangel herrscht und allergrösste Einschränkung des Gepäcks geboten ist, angewandt werden.

Entwicklung an den unbrauchbaren Platten erkennt. Die im Handel befindlichen Reisetaschen sind meist ohne Schloss oder mit einem miserablen versehen. Das ist auf das allerstrengste zu rügen! Auf der Seefahrt, die der für den Apparat gefährlichste Teil der Reise war, wurde der Koffer noch in eine Blechkiste mit übergreifendem Deckel gestellt, deren Falzränder mit Wattecylindern ausgekleidet waren, wie man solche zum Dichten der Fenster im Winter benutzt. Wenn der Apparat wegen vieler Aufnahmen längere Zeit zusammengesetzt frei stand, wurden alle Schrauben und Metallteile mit Vaseline eingerieben. Auch die Kassetten erwiesen sich als gut gearbeitet, dieselben hatte ich allerdings zuvor einer Prüfung unterzogen, indem ich sie in eine mit Wasserdampf gesättigte Atmosphäre von 30° C. einführte und zwei Stunden darin liess. Für diesen Versuch eignen sich die Sterilisationskästen der Bakteriologen ausgezeichnet."

[1]) Ich weiss wohl, dass von vielen Reisenden das 13 × 21 Format bevorzugt wird (z. B. Herr Dr. Arning aus Hamburg sprach sich in einem Vortrag in der Freien photogr. Vereinigung in Berlin im Winter 95/96 auch dafür aus), weil man im Ausland, besonders in den englischen Kolonien das Plattenformat leicht erhält. Hiergegen lässt sich einwenden, dass der deutsche Plattenexport von Jahr zu Jahr wächst.

Die Gründe gegen dies Format, da man doch durch Vergrösserungsapparate jedes Bild bequem auf jede gewünschte Grösse bringen kann, sind vornehmlich diese:

I. ist, wie wir bald sehen, bei der Auswahl der Objektive für einen 9 × 12 Apparat der Spielraum weit geringer als für einen 13 × 18 Apparat. „Je weiter aber der Reisende[1]) den Kreis seiner Aufnahmen auszudehnen vermag, um so grösser wird auch der Nutzen sein, den sie bringen. Und daraus folgt, dass seine Ausrüstung eine möglichst universelle sein sollte, und dass er über möglichst grosse und möglichst kurze Brennweiten bei konstanter Bildgrösse verfügen muss."

II. hat im strengen Sinn die Vergrösserung eine gewisse Grenze.

F. Stolze schreibt a. a. O. hierüber: „Als ich 1878 von einem Besuche in der Sommer-Residenz des Prinzen Sultan Oveis Mîrzâ bei Tâsûdj zurückkehrte und den Ort Tul i Khosrovî erreichte, lag in einem prachtvollen Panorama von etwa 120° der kolossale Bergzug der Kuh i Dänâ vor mir, und ich beeilte mich, seine Konturen photographisch festzulegen. Aber die mächtige, in den Vorbergen etwa 3, im Kamm etwa 5 Meilen entfernte Kette konnte mit dem kleinen Apparat, der mir im Augenblick zur Verfügung stand, — die Brennweite betrug 17 *cm* — nur sehr schematisch wiedergegeben werden (dies wäre für einen 9 × 12 Apparat schon eine ziemlich bedeutende Brennweite; vergl. Zeiss- und Goerz-Gläser für 9 × 12 Platten. Anm. d. Verf.). Denn da mein Standpunkt etwa 1600 *m* hoch lag, die Gipfelhöhe des Bergzuges aber in mehr als 5 Punkten über 5600 *m* beträgt, so wurde die dazwischenliegende Differenz von 4000 *m* auf meinen Platten nur durch eine Höhe von ca. 17 *mm* repräsentiert. Hätte mir nun statt

[1]) cfr. Stolze, Photogr. Wochenblatt 1886, p. 65.

dessen der Français'sche Satz[1]) zur Verfügung gestanden, so würde die Einzellinse Nr. 2 mit ihren 82 *cm* Brennweite[2]) mir ein Bild von 82 *mm* Höhe statt von 17 *mm* Höhe gegeben haben, und da die Deutlichkeit wie die Quadrate der linearen Dimensionen wächst, so würde mein Resultat eine 23 mal grössere Genauigkeit gehabt haben. Es wäre auch ganz vergebens, etwas Ähnliches durch Vergrösserung bei kürzerer Brennweite erreichen zu wollen: denn da zur Vergrösserung so wie so die Zuflucht genommen werden muss, wo es sich um ferne Gegenstände handelt. so ist klar, dass es in letzter Linie von dem Massstabe des Original-Negativs abhängig ist, wieviel man auch unter Zuhilfenahme von Vergrösserung zu erreichen vermag. Der Rat daher, sich auf kürzere Brennweiten zu beschränken und im Notfall zur Vergrösserung seine Zuflucht zu nehmen, ist kein guter und zeugt von einem bedauerlichen Verkennen dessen, was auf diesem Wege zu erreichen ist."

Wenn Dr. Tschirch hingegen einen 9 × 12 Apparat empfiehlt, weil man scharfe Negative vergrössern kann, so muss man den insofern immerhin etwas einseitigen Standpunkt Tschirchs berücksichtigen, dass er nur als Botaniker, bei dem es sich nicht um die Aufnahme ferner Gegenstände handelt, spricht.

Ehe wir uns nun zu den Objektiven wenden, möchte ich noch kurz auf die Stative, Stativ-Dreiecke und dergl. und auf die Moment-Verschlüsse zu sprechen kommen.

3. **Die Stative** haben durchaus nicht solche untergeordnete Bedeutung, wie Laien und Anfänger wohl denken

---

[1]) Ist veraltet; über photographische Sätze später.

[2]) In diesem Falle müsste der Stegemann-Apparat verlängert werden; das ist natürlich jetzt bei den Tele-Objektiven nicht mehr nötig.

mögen. Das vielseitigste Reise-Stativ ist vierteilig (*Fig. 6*) und kann nicht allein unten durch Ineinanderschieben verkürzt, sondern auch noch oben durch Umklappen des obersten Gliedes verkleinert werden.

Durch Spreitzen, z. B. auf glattem Boden, oder durch bei Wind anzuwendendem Stativfeststeller (*Fig. 7*) kann ihm genügende

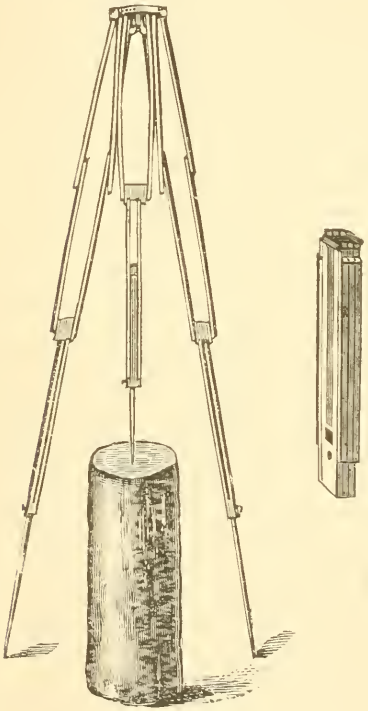

Fig. 6.

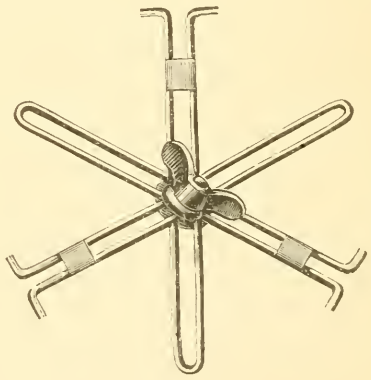

Fig. 7.

Festigkeit gegeben werden. Bei glattem Boden empfiehlt es sich zudem, das Stativ auf einer untergelegten Decke aufzustellen. Und bei besonders windigem Wetter (bei vollem Sturm sind natürlich gar keine oder nur Moment-Aufnahmen möglich) verleiht man ihm noch dadurch grössere Sicherheit, dass man ein Säckchen, mit Steinen oder Sand beschwert, an einem längeren Faden von der Stativdreieckschraube herabhängen lässt.

Einen Nachteil dieses Stativs möchte ich nur darin erblicken, dass es sich wegen seiner Kompliziertheit nur langsam aufstellen lässt und bei längerem Gebrauche wohl eher schadhaft und wacklig wird als kompaktere.

Fig. 9.

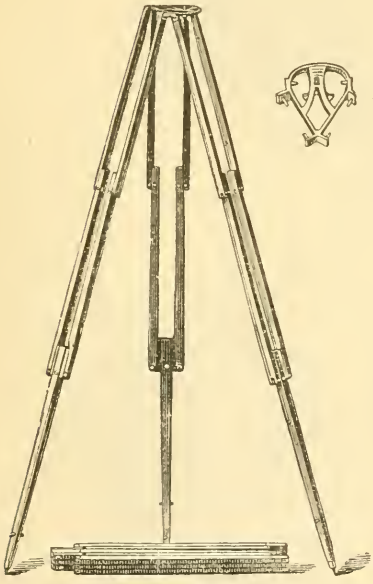

Fig. 8.

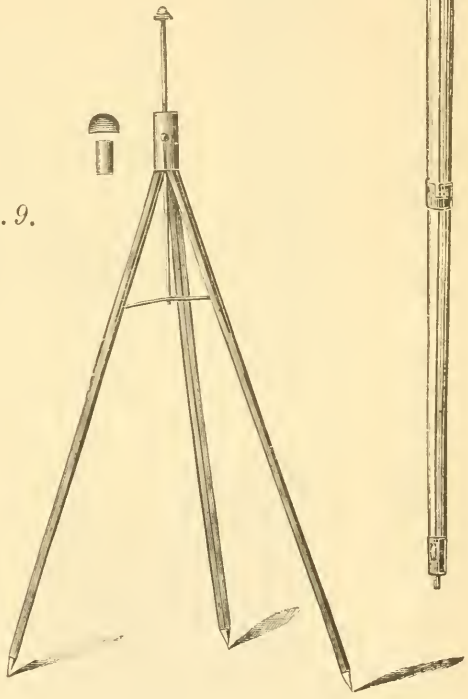

Fig. 10a.

Fig. 10b.

Für eine längere Reise, besonders in unwirtlichen Gegenden, möchte ich daher drei- oder sogar zweiteilige Stative (*Fig. 8*) empfehlen. Auch ist wohl, wenn man sehr schnell bei der Hand mit Aufnahmen sein will, ein sogen. Stockstativ (besonders für die später zu besprechenden Hand-Cameras) zu nehmen. (*Fig. 10a* u. *10b.*)

Bei allen Stativen jedoch muss man darauf achten, dass sie nicht zu niedrig sind, weil man sonst zu viel Vordergrund bei den Aufnahmen erhält, und uns das Bild dadurch unnatürlich erscheint. (*Fig. 11* zeigt eine Stativtasche.)

4. **Vom Stativdreieck** (*Fig. 9*) habe ich soeben schon

Fig. 11.

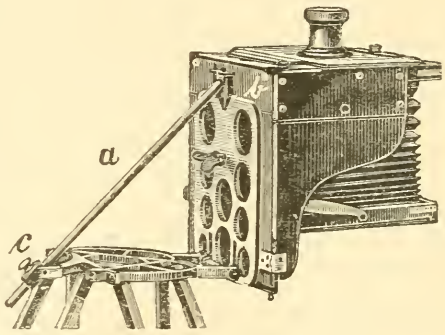

Fig. 12a.

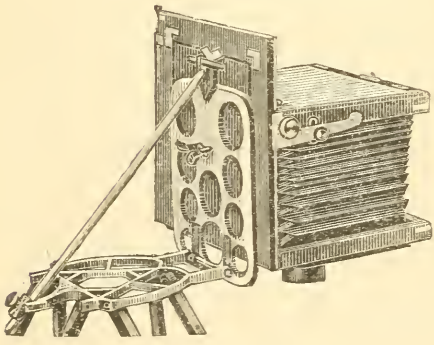

Fig. 12b.

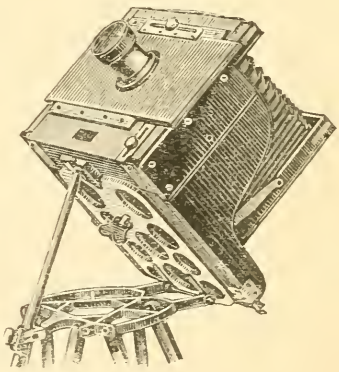

Fig. 12c.

gesprochen. Will man nun die Camera bei besonders hohen oder niedrigen Gegenständen mehr neigen, so muss man ein Kugelgelenk[1]) anwenden.

[1]) Ob le Bon es mit Recht eine seiner Neuerungen nennt, weiss ich nicht.

Noch besser jedoch als die gewöhnliche Konstruktion mit der Nussbewegung, bei welcher die Neigung des Kugelgelenkes zu Wolken-, Decken- und Fussboden-Aufnahmen nicht ausreicht, ist der sogen. Stegemannsche Stativkopf (*Fig. 12*). Stegemann hat recht, wenn er sagt: „In der That lässt sich diese Camera auf demselben in jeder beliebigen Stellung anwenden. Für Wolken-Aufnahmen ist sie, mit leisester Neigung bis zur

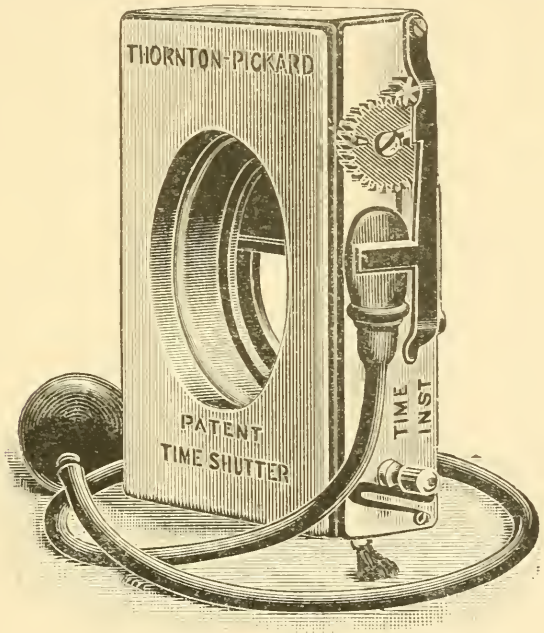

Fig. 13.

senkrechten, mit grösster Leichtigkeit ohne jeden Zeitverlust in die erwünschte Lage zu bringen. Die Fixierung wird durch eine Viertel-Umdrehung eines Knopfes sicher erzielt."

Herr Baurat Professor Raschdorff liess durch Meissner und Reinecke in Berlin noch eine dahin gerichtete Verbesserung an dem Dreieck vornehmen, dass selbst bei längsten Auszügen (Tele-Photographie) der Apparat, wenn er aufgerichtet war, gar nicht schwanken konnte. (Gerade bei Tele-Photographie

ist absolutes Feststehen der Camera nötig, da hier allergeringste Schwankungen ganz bedeutende Unschärfen erzeugen.) Dass dies solide Instrument dabei aus Aluminium besteht, lässt ihm vor anderen ähnlichen, die sehr plump gearbeitet sind, den Vorzug geben.

5. Von den **Moment-Verschlüssen** (*Fig. 13*) gebe ich dem von Thornton und Pickard für unsere Zwecke den Vorzug. Er hat die Auslösung mit Luftdruck, welche nach Meydenbauer als die beste anzusehen ist, weil sie am meisten Erschütterungen vermeidet. Da, besonders in den Tropen, Gummi schnell unbrauchbar wird, so nehme man Ersatzstücke mit. Die Schnelligkeit des Thornton-Pickard-Verschlusses ist ziemlich bedeutend, durch eine Feder regulierbar, und er ist auch für Zeitaufnahmen eingerichtet.

Letzteres ist von Wichtigkeit, da man gut thut, schnelle Zeitaufnahmen mit dem Verschluss zu machen, entweder um Erschütterungen zu vermeiden, oder wenn man auf schwierigem Terrain ein ungezwungenes Abnehmen und Aufsetzen des Objektivdeckels nicht vornehmen kann. Zu dem Abnehmen und Aufsetzen des Objektivdeckels nehme man nur dann seine Zuflucht, wenn längere Expositionen vorliegen.

Diesen Rouleauxverschluss, der mit voller Öffnung arbeitet und sowohl vor als hinter dem Objektive anzubringen ist, verwendet man am besten hinter dem Objektiv, indem man so durch die einfache Vorrichtung von verschiedenen Objektivbrettern mehrere Objektive zu demselben Verschluss benutzen kann.

Grosse Vorzüge hat auch der le Constant-Verschluss (*Fig. 14*). Er ist sehr leicht, stets gespannt und zum Gebrauch fertig, alles, ausser der pneumatischen Auslösung, ist von ihm aus Metall, und man kann mit ihm auch Zeitaufnahmen machen. Seine Schnelligkeit jedoch ist weniger regulierbar, und er belichtet bei im übrigen ungleichmässiger Lichtverteilung den

Vordergrund nicht mehr, während dies der Thornton-Verschluss, wenn richtig eingesetzt, thut. Endlich kann man ihn ohne weiteres nicht für verschiedene Objektive gebrauchen.

Aus letzterem Grunde sehe ich auch für unsere Zwecke von den centralen Moment-Verschlüssen, z. B. den vorzüglichen Irisblenden-Verschlüssen von Zeiss und Goerz, ab.

Weil man keine Zeitaufnahmen mit ihm machen kann, und weil er vermöge seiner eigenartigen Konstruktion so schnell arbeitet, dass man Moment-Aufnahmen, die man mit dem Thornton-Verschluss noch sicher gut machen kann, mit ihm sicher unterexponiert[1]), sehe ich von dem im übrigen

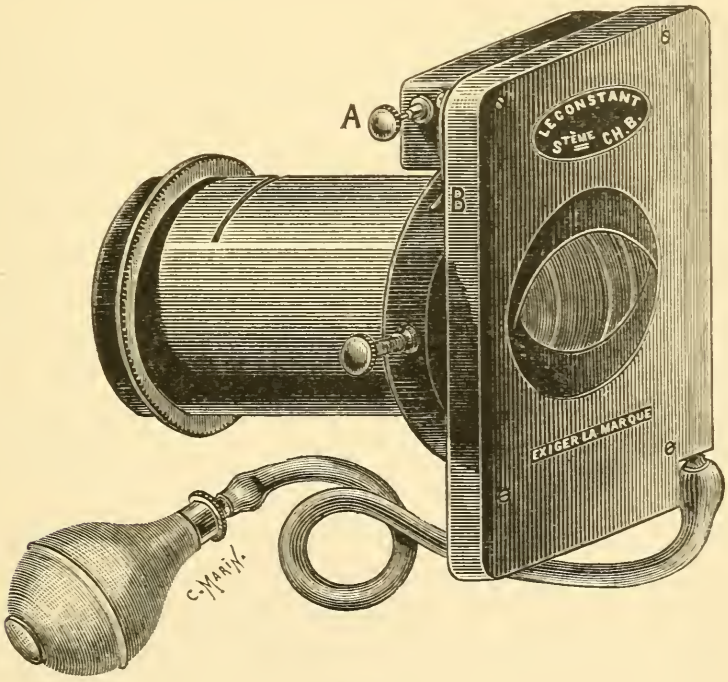

Fig. 14.

[1]) Porträt-Aufnahmen von unruhigen Personen z. B. oder Tieren im Freien, die man, um zu arge Kontraste zu vermeiden, im Schatten exponiert, sind mit Anschütz-Moment ausgeschlossen, zumal bei

für kürzeste Moment-Aufnahmen ausserordentlich empfehlenswerten, sich dicht vor der Platte bewegenden Schlitz-Momentverschluss (bei Anschütz, Stegemann-Neuhauss-Camera, Hesekiel-Reflex) ab.

6. Wir kommen nun zu den **Objektiven.**

a) Auf die Unterscheidung derselben in Landschafts-Linsen, Porträt-Objektive, Aplanate, Anastigmate, Tele-Objektive und wie sie alle heissen, und welches von jedem System in seiner Art wieder das beste ist, kann ich hier nicht näher eingehen. Ich verweise auf Miethe, Photographische Optik, Berlin 1893, und die photographischen Lehrbücher von Hertzka, Berlin 1895, E. Vogel 1896, und H. W. Vogels Handbuch oder F. Schmidt, Karlsruhe 1896.

Im übrigen ist ja bekannt, dass der Streit über den Wert und Unwert der einzelnen Objektive in Fachkreisen mit grosser Erbitterung geführt wird, und nur ein sehr gewiegter Optiker dürfte wohl über die oft auch mit geschäftlichen Interessen verquickten Angaben ein unparteiisches Urteil fällen können.

Für die Zwecke eines Forschungsreisenden kommen, da jedes von den gewählten Gläsern möglichst universalen Zwecken, d. h. gegebenenfalls zu Landschafts-, Personen- oder Architektur- oder noch anderen Aufnahmen dienen soll (soweit das überhaupt möglich ist), nur aplanatische Doppel-Objekte in Frage.

Die einfachen Landschafts-Linsen, so unbestreitbare Vorteile sie auch haben, sind von vornherein auszuschliessen, da sie am Rande gerade Linien fassförmig krümmen, also zu Architektur-Aufnahmen unbrauchbar sind, und da sie zu geringe Lichtstärke besitzen.

Aus demselben Grunde der Einseitigkeit sind die spe-

---

nicht ganz hochempfindlichen Platten, wie solche am besten bei längeren Reisen mitgenommen werden.

zifischen Porträt-Objektive für uns unbrauchbar. Porträts kann man auch sehr gut mit lichtstarken Aplanaten machen und thut dies auch.

Nicht so entbehren kann man die allerdings auch einseitigen Tele-Objektive.

Nach der Erfindung der neuen Jenenser Glassorten muss man alle älteren Objektive, die nicht aus ihnen gemacht sind, so gute Resultate sie auch liefern mögen, streng genommen, für veraltet erklären.

Es handelt sich für uns daher bei der Auswahl von Objektiven für eine 13×18, bezw. 9×12 Camera nur um Objektive, die aus jenen Glassorten gemacht sind. Den Vorwurf, den ich hier und da gehört habe, jene feinen Gläser seien widerstandsunfähiger gegen atmosphärische Einflüsse als die älteren Glassorten, halte ich für ungerechtfertigt, denn die Firma Zeiss hat mir auf eine diesbezügliche Frage direkt geantwortet: „Die zu unseren Anastigmaten verwendeten Glassorten sind sämtlich durchaus widerstandsfähig gegen die Einflüsse des feuchten Tropenklimas und im speziellen sind unsere neuen Anastigmat-Linsen ($^1/_{12,5}$ Ser. VII) aus auch in dieser Beziehung denkbar günstigsten Glassorten hergestellt.“ Und ich sollte denken, der Ruf der Firma Zeiss ist wohl Bürgschaft genug. In ähnlicher Weise hat sich ein Herr von der Firma Goerz über die Doppel-Anastigmate zu mir ausgesprochen.

Reisenden allerdings, die sich lange im feuchtwarmen Tropenklima aufhalten und nicht eines Tages die furchtbare Entdeckung machen wollen, dass ihre kostbaren Objektive blind, ja undurchsichtig wie eine Tischplatte geworden sind, rät Dr. Tschirch[1]), die Objektive in ihren Etuis noch in gut schliessende Blechkästen zu legen, welche einen doppelten

[1]) Phot. Mitteilungen 1889.

Boden besitzen und unter letzterem etwas gebrannten Kalk enthalten. Den verdorbenen Kalk könne man durch Ausglühen wieder brauchbar machen; Chlorcalcium sei, da es in den Tropen rasch zerfliesst, unbrauchbar.

b) Anforderungen, die man an Objektive stellen kann. Bei der Auswahl von Objektiven für eine 13 × 18, bezw. eine 9 × 12 Platte stütze ich mich zum Teil auf die Artikel von Prof. H. W. Vogel in den Photogr. Mitteilungen 1891, p. 2 ff. und p. 19 ff., indem ich natürlich die seitdem veralteten Gläser durch neue ersetze und dann, durch Stolzes vorher erwähnte Bemerkungen überzeugt, noch ein langbrennweitiges Objektiv, bezw. ein Teleobjektiv (vermeidet den übermässig langen Auszug) dazu fordere, zum Teil berücksichtige ich die Erläuterungen der Firmen von Zeiss und Goerz[1]).

Ein Universalobjektiv, d. h. ein solches, mit dem man für eine bestimmte Plattengrösse die verschiedenartigsten, z. B. schnellste Moment- und Weitwinkel-Aufnahmen machen kann, existiert noch nicht und kann der Natur der Sache nach auch nie errechnet werden.

Nur in dem Sinne und Falle, dass die Mittel sehr knapp bemessen sind, oder der Reisende ein sehr genügsamer Mensch ist, kann von einem Universalobjektiv die Rede sein.

Darüber, was man nun von einem leistungsfähigen, guten photographischen Objektiv verlangt, sei es mir gestattet, die Vorbemerkungen der Firma Zeiss in ihrer Schrift „Kurze Anleitung und Tabellen zur Auswahl der Anastigmate“ (Juli 1894) zu citieren. Demnach muss ein gutes Objektiv folgende fünf Eigenschaften in sich vereinigen:

„1. Die Schärfezeichnung des Objektivs soll genügend gut für den jeweiligen Zweck sein.

---

[1]) Vgl. auch Stolzes Artikel über Auswahl der phot. Objektive im Phot. Wochenblatt 1886, allerdings veraltet.

2. Im Verhältnis der relativen Öffnung soll das Objektiv möglichst lichtstark sein. Dies ist der Fall, wenn die zu den Linsen verwendeten Gläser gut durchlässig sind für die chemisch wirkenden Lichtstrahlen.
3. Das Objektiv soll gerade Linien auch am Rande des Bildes korrekt als Gerade wiedergeben.
4. Das Bildfeld des Objektivs soll eben und anastigmatisch sein, damit auch bei grossen relativen Öffnungen der nutzbar scharfe Winkel gross ist.
5. Das Objektiv soll im Verhältnis der Winkelausdehnung seines Gesichtsfeldes ein grosses Öffnungsverhältnis besitzen. — In je höherem Grade diese Forderung 5 erfüllt ist, desto mehr ist das Objektiv Universalobjektiv, d. h. desto grössere Anwendungsfähigkeit besitzt dasselbe. —

Die engere Wahl ist nunmehr lediglich von den drei folgenden ausserordentlich wichtigen Faktoren des Objektivs abhängig:

1. Von der nutzbaren relativen Öffnung.
2. Von der Brennweite.
3. Von dem Gesichtsfeldwinkel des Objektivs.

Die relative Öffnung (nicht schlechtweg der Durchmesser der Öffnung) des Objektivs, bezw. der dem Objektiv beigegebenen grössten Blende[1]) ist für die nutzbar grösste Lichtstärke des Objektivs massgebend. Für Momentaufnahmen und Porträts im Atelier ist daher ein Objektiv mit genügend grosser relativer

[1]) Fast alle Objektive werden jetzt mit Irisblende versehen. Wenn Herr Geheimrat Meydenbauer diese tadelt, weil sie leicht zerbrächen, so ist diesem Übelstande durch die jetzt moderne Konstruktion abgeholfen. Einsteckblenden können hingegen leicht verloren gehen, und es besteht bei ihnen die Gefahr, dass Nebenlicht auf die Platte durch den Blendenschlitz fällt und zu Schleier Anlass giebt, wenn man einmal ohne Platte arbeitet.

Öffnung nötig, für Landschaften und Weitwinkelaufnahmen hingegen werden in dieser Beziehung besondere Anforderungen nicht gestellt.

Die Brennweite des Objektivs bestimmt das Bildformat, welches ich für vorgeschriebene Zwecke benutzen kann; von ihr allein ist ein vorgeschriebenes Plattenmass oder bezw. für eine vorgegebene Figurengrösse die perspektivische Wirkung des Bildes, und umgekehrt bei gegebener Objektdistanz oder bezw. bei einer gewissen erwünschten perspektivischen Wirkung die Grösse der Figuren abhängig.

Der Gesichtsfeldwinkel des Objektivs schliesslich sagt mir, welches Bildformat eine gewisse Brennweite im Maximum auszeichnen kann, je grösser er ist, desto besser ist das Objektiv für weitwinklige Aufnahmen (Architekturen, Innenräume etc.) geeignet."

Will man, dies vorausgeschickt, ein Universalobjektiv wählen, so verzichtet man darauf, dass alle scharf ausgezeichneten Aufnahmen dieselbe Plattengrösse haben, und man lässt sich entweder (wie Zeiss empfiehlt) Kassetteneinlagen für kleinere Platten machen, oder aber (was ich für weit besser halte, da es höchst lästig ist, viel verschiedene Plattenformate bei sich zu haben) man trifft folgende Einrichtung:

Will man verschwenderisch sein, aber sehr sicher gehen, so nutzt man nur den Teil der Platte aus, den das Objektiv bei jedesmaliger Öffnung scharf auszeichnet. Zum Einstellen zeichnet man sich hierzu auf der Mattscheibe die Plattenformate ab, oder (noch besser) man befestigt hinter der Mattscheibe bei kleineren Plattengrössen jedesmal einen Pappausschnitt, der einen so grossen Teil der Mattscheibe frei lässt, als das scharfe Bild gross wird.

Will man sparsamer sein, dann aber an Sicherheit etwas verlieren, so kann man zwar nur eine Plattengrösse mitnehmen, trifft dann aber die Einrichtung, dass man durch einen die

Hälfte der Platte bedeckenden, im Camerahinterteil hin- und herschiebbaren, herausnehmbaren Blechstreifen jede Plattenhälfte für sich belichtet und das Objektivbrett jedesmal so bewegt, dass das Objektiv in der Mitte vor dem offen liegenden Plattenteil steht [1]).

Nach Zeiss [2]) wird man dann „für das kleinste verfügbare Format dies eine Universalobjektiv vor allem zu Einzelporträts und zu kürzesten Momentbildern im Freien benutzen. Das Objektiv muss daher unter die lichtstarken Linsen gehören, worunter man solche versteht, welche eine relative Öffnung von mindestens f/9 haben. Eine grössere Öffnung als f/6 ist aber kaum wünschenswert, da die Forderung der Tiefe im Bilde und der Wunsch nach einem nicht zu voluminösen Objektiv wohl Beachtung verdient.

Auf dem mittelgrossen Format will man Momentstrassenscenen, Gruppen und Genrebilder machen können, also Bilder, welche ein Gesichtsfeld von 55—65° umfassen. Diese Aufnahmen verlangen eine relative Öffnung der Blende von mindestens f/18 bis f/12,5, und soll dabei das Objektiv das ganze in Betracht kommende Gesichtsfeld scharf auszeichnen, so muss es eine gute anastigmatische Ebnung besitzen, also unter die Klasse der Anastigmate gehören.

Das grösste Format ist für Weitwinkelaufnahmen zu bestimmen, also für Architekturen, Innenräume und Landschaftspanoramen. Die Brennweite des Objektivs muss daher im Verhältnis zum Plattenformat genügend klein und der Gesichtswinkel genügend gross sein. Nehmen wir an, dass zu diesem Zweck eine Brennweite etwa gleich der kleinsten Seite des Bildformats genügend klein sei, so dürften nur Objektive von nicht unter 80° Gesichtsfeld in Frage kommen."

c) Demnach würden sich für eine 9 × 12 Camera mit Einlagen dazu folgende Objektive als Universalobjektive ergeben:

---

[1]) Für die Entwicklung der Platte muss man dann allerdings jede der beiden Aufnahmen vollständig unter denselben Verhältnissen machen, oder aber, wenn die Verhältnisse verschieden waren, jede Plattenhälfte sich extra notieren und vor dem Entwickeln die Platte mit einem Diamanten zerschneiden. [2]) a. a. O.

	Brennweite mm	Format 6×9 Nötige Abblendung	Format 6×9 Ausgenutzter Bildwinkel	Format 9×12 Nötige Abblendung	Format 9×12 Ausgenutzter Bildwinkel
1. Goerz Doppelanastigmat f/7,7 . .	90	gar keine	Plattenlänge 53° Diagonale 62°	f/11—f/15,5	Plattenlänge 67° Diagonale 80°
		6×8			
2. Steinheil Rapidantiplanet 1:6,5.	90	gar keine	—	—	—
		6×8			
3. Zeiss Anastigmat 1:6,3	85	f/9	61°	f/18	83°
		6×8			
4. Zeiss Anastigmat 1:7,2	96	f/9	55°	f/25	76° (also unter 80° Gesichtsfeld!)
		6×9			
5. Voigtländer Collinear II 1:6,3 .	90	gar keine	62°	f/18—f/36	80°

Von diesen vorzüglichen Gläsern würde ich für gedachten Zweck und für meine Person entweder den Goerzschen Doppelanastigmaten oder Voigtländers Collinear wählen, weil sie zu den symmetrischen Anastigmatdoublets[1]) gehören, und mithin nach Entfernung der Vorderlinse die Hinterlinse allein als Landschaftslinse benutzt werden kann. — Dieselbe hat dann ungefähr die doppelte Brennweite des ganzen Systems. Wenn ich auch gegen alles Schrauben bei diesen subtilen Instrumenten bin, so ist unter Berücksichtigung der vorher erwähnten Fehler der Landschaftslinsen dieser Umstand doch von Bedeutung, da man auf jene Art grössere Figurenzeichnung erhält, und, was besonders wichtig ist, fern liegende Gegenstände in richtigerem Verhältnis erscheinen.

Wirft man aber auf diese Gläser einen näheren Blick, so leuchtet sofort klar ein, dass, wenn man auch nur in etwas den vorzüglichen Bemerkungen Zeiss' genügen, d. h. ein- und dasselbe Objektiv zu Moment- und Weitwinkelaufnahmen benutzen will, das Camera-Format 9×12 von vornherein ausser acht zu lassen ist; denn legt man grösseren Wert auf Momentaufnahmen, so fallen die Bilder winzig aus, und stellt man die Weitwinkelaufnahmen voran, so wird man zu seinem Bedauern bemerken, dass durch die kurze Brennweite eine übermässige Übertreibung der Perspektive entsteht.

Ich rate daher für eine 9×12 Camera von einem Universalobjektiv in jenem Sinne ab.[2])

Will jemand für seine 9×12 Camera durchaus nur ein

---

[1]) Den Feinheiten, ob die symmetrischen oder unsymmetrischen Anastigmatdoublets (letztere die Zeissschen) die besseren sind, vermag ich leider nicht auf den Grund zu kommen. Soweit ich mir durch praktischen Gebrauch darüber habe ein Urteil bilden können, interessieren uns für unsern Fall diese Probleme auch gar nicht.

[2]) Zeiss hat in seinen Erläuterungsschriften auch gänzlich von einer derartigen Aufstellung Abstand genommen.

Glas haben, dann verzichte er auf die Weitwinkelaufnahmen und wähle entweder:

	Brennweite *mm*	Format 9 × 12	
		Nötige Abblendung	Ausgenutzter Bildwinkel
Zeiss Anastigmat 1:6,3. . . .	140	f/9	56° 30′
Zeiss Anastigmat 1:7,2. . . .	148	f/9	53° 30′
Zeiss Anastigmat 1:8	136	f/8	57° 30′
Zeiss Anastigmat 1:9	150	f/9	53°
Goerz Doppelanastigmat 1:7,7	120	f/7,7	Länge 53° Diag. 65°
Goerz Doppelanastigmat 1:7,7	150	f/7,7	Länge 43° Diag. 53°
Wächter Leukograph 1:6,5. .	150	f/9	46°
Wächter Leukograph 1:7,5. .	150	f/9	46°
Steinheil Rapid Antiplanet 1:6,5	140	f/6,5—f/14	56° 20′
Voigtländer Collinear II 1:6,3	120	f/6,3	64°
Voigtländer Collinear II 1:6,3	150	f/6,3	53°

Auch hier würde ich ein symmetrisches Glas aus den oben angeführten Gründen benutzen. Zudem halte ich die längeren Brennweiten, selbst da, wo wie bei Goerz Doppelanastigmat, Brennweite 15, und Voigtländer, Brennweite 15, die volle Öffnung schon eine 12 × 16 Platte auszeichnet, also man eigentlich ein zu grosses Objektiv hat, für besser, weil man dadurch den grossen Vorteil hat, weiter von dem Aufnahme-

objekt entfernt zu bleiben[1]), nicht so leicht perspektivische Übertreibungen zu erhalten und (besonders wichtig bei Ver-

Format 13×18		Format grösser als 13×18		Verfügbarer Gesichtsfeldwinkel
Nötige Abblendung	Ausgenutzter Bildwinkel	Nötige Abblendung	Ausgenutzter Bildwinkel	
f/18	77°	—	86° 30′	85°
		16×21		
f/18—f/25	74°	f/36	83° 30′	85°
—	(78° 30′)	—	(88° 30′)	75°
f/18—f/12,5	73°	f/25—f/36	82° 30′	97°
f/62	Länge 74° Diag. 85°	—	—	—
		18×24		
f/15,5	Länge 62° Diag. 73°	f/62	Länge 77° Diag. 90°	—
f/24	60°	kleinste Blende	75°	—
		21×27		
f/16—f/24	62°	kleinste Blende	82°	—
f/56 (zu knapp)	76° 50′	—	—	ca. 73° scharf
f/18—f/36	—	—	—	ca. 80°
f/12,5	73°	—	—	80°

schiebung des Objektivbretts!) das Feld gleichmässiger auszuzeichnen.[2])

d) Weit günstiger schon stellt sich zu einem Universalobjektiv eine 13×18 Camera.

Zeiss selbst empfiehlt für eine solche folgende seiner Gläser:

[1]) Besonders wichtig ist dies für Handcameras, wie wir später sehen werden.

[2]) cfr. Stolze, Photogr. Nachrichten 1892, p. 480.

	Brennweite *mm*	Format 6×8 Nötige Abblendung	Ausgenutzter Bildwinkel
Entweder Anastigmat 1:6,3 . .	140	f/6,3	39½°
oder „ 1:7,2 . .	148	f/7,2	37½°
„ „ 1:9 . .	150	f/9	37°
„ „ 1:9 . .	120	f/9	45°

Bei Goerz würde man erhalten:

		9×12	
Doppelanastigmat 1:7,7	120	f/7,7	Länge 53° Diag. 65°
„ „ 1:7,7	150	f/7,7	Länge 43° Diag. 53°

Bei Wächter erhielt ich:

		9×12	
Leukograph[1]) 1:7,5	150	f/9	46°

Bei Steinheil erhielt ich:

Rapid Antiplanet 1:6,5	140	f/6,5—f/14	56° 20′
„ „ 1:6,5	164	f/6,5	49°

Bei Voigtländer Collinear:

		9×12	
II 1:6,3	120	f/6,3	64°
II 1:6,3	150	f/6,3	53°

[1]) Den Leukograph 1:6,5 lasse ich hier weg, da er nur 75° Bild- die 80° mindestens haben.

Format 9 × 12		Format 13 × 18		Verfügbarer Gesichtswinkel des Objektivs
Nötige Abblendung	Ausgenutzter Bildwinkel	Nötige Abblendung	Ausgenutzter Bildwinkel	
f/ 9	56½°	f/18	77°	85°
f/ 9	53½°	f/18	74°	85°
f/ 9	53°	f/18	73°	97°
f/12,5	64°	f/25	85½°	97°
13 × 18		Format grösser als 13 × 18		
f/62	Länge 74° Diag. 85°	—	—	90° Bildkreis
		18 × 24		
f/15,5	Länge 62° Diag. 73°	f/62	Länge 90° Diag. 77°	90° „
13 × 18				
f/16	62°	—	—	82°
f/56 (zu knapp)	76° 50′	—	—	ca. 73° scharf
f/56	68° 10′	—	—	ca. 73°
12 × 16		13 × 18		
f/12,5	79½°	f/18—f/36	—	80°
f/ 6,3	67½°	f/12,5	73°	80°

winkel hat, und ich hier als Universalpläne solche gebrauchen kann,

Auch in allen diesen Fällen würde ich, da die Ausrüstung mit einem Glas schon primitiv ist, aus den bereits mehrmals angeführten Gründen ein symmetrisches Objektiv wählen.

Doch wenden wir uns nunmehr

e) zu einer photographischen optischen Ausrüstung, wie sie sein sollte, zu der mit mehreren Objektiven. (Allgemeines.)

Zeiss schreibt[1]):

„Beabsichtigt man nur Bilder von demselben Format, aber der verschiedensten Art herzustellen, so ist man gezwungen, sich mit mehreren Objektiven auszurüsten, welche vor allen Dingen verschieden lange Brennweiten besitzen. Je mehr verschiedene Brennweiten zur Verfügung stehen, desto besser für den Operateur. Wir beschränken uns, in den folgenden Vorschlägen 4 Objektive zu empfehlen.

a) Man will Weitwinkelaufnahmen, also Architekturen, Innenräume und Landschaftspanoramen selbst unter schwierigen Verhältnissen machen können. Dazu ist ein Objektiv nötig, dessen Brennweite nicht grösser als die halbe Diagonale der Platte ist, und, damit es die Platte decke, muss es einen nutzbar scharfen Bildwinkel von mindestens 90° besitzen. Soll schliesslich die Platte noch gleichmässig gut von Mitte nach Rand belichtet werden, so ist womöglich ein Gesichtsfeldwinkel von nicht unter 100° erwünscht. An die relative Öffnung werden besondere Anforderungen nicht gestellt, wohl aber ist es wünschenswert, dass das Objektiv zur Erzielung der Schärfe über die ganze Platte nicht allzusehr abgeblendet zu werden braucht.

b) Für weitwinklige Momentaufnahmen, also für Strassenscenen, Gruppen, Genrebilder etc. ist ein Objektiv nötig, welches genügend lichtstark ist (relative Öffnung nicht unter 12, 5) und eine Brennweite hat, welche etwa gleich der kleinen Seite

[1]) a. a. O. p. 8.

des Bildformats ist. Die Winkelausdehnung des Bildes beträgt demnach 60°—70°, und es ist wünschenswert, dass das Objektiv ein Gesichtsfeld von nicht unter 75° besitzt.

c) Das dritte Objektiv soll für Momentaufnahmen mit grösseren Figuren und mit kürzester Expositionszeit dienen. Die relative Öffnung des Objektivs darf daher nicht kleiner als f/9 sein und die Brennweite nicht kleiner als die Diagonale des Bildformats[1]).

d) Schliesslich ist ein Objektiv von sehr langer Brennweite nötig, welches für Landschaftsansichten aus grösserer Entfernung und für Porträts mit grosser Figur dienen soll. Besonders grosse Lichtstärke und grossen Gesichtsfeldwinkel verlangt man vom Objektiv nicht, so dass für diese Zwecke einfache Landschaftslinsen und Teleobjektive gute Verwendung finden."

Im grossen und ganzen kann ich diesem zustimmen, doch will ich zu letzterem nur bemerken, dass, wenn ich auf die sehr teueren, ganz langbrennweitigen Anastigmate, Doppel-Anastigmate, Collineare und Leukographe[2]) verzichten und zu einer Landschaftslinse meine Zuflucht nehmen will, ich mir ein Glas von der Klasse d ganz sparen kann, indem ich die Hinterlinse von b oder c gebrauche, vorausgesetzt, dass ich diese Gläser einem symmetrischen System entnommen habe.

Zur näheren Orientierung möge noch beifolgende Figur[3]). (*Fig. 15*), dienen und Vogels Erläuterungen: „Diese Figur stellt

---

[1]) NB. Zeiss rechnet hier mit Momentplatten. Da ich später empfehle, unempfindlichere Platten mitzunehmen, so wird man wohl die relative Öffnung nicht kleiner als f/8 nehmen, und nur für günstigste Lichtverhältnisse, wie in den Tropen und z. B. auch bei Schneelandschaften, f/9 bestehen lassen.

[2]) Die billigsten liefert noch Wächters Leukograph F/6 1/2 Br. 360, M. 220.

[3]) Phot. Mitteilungen XXVIII, 1.

eine in der Zeichnung im Grundriss gedachte (der Fachzeichner würde sagen herabgeschlagene) Camera vor, in der 3 Objektive mit verschiedener Brennweite eingesetzt werden können, eins mit kürzester Brennweite (Auszug CC), wo die Brennweite ungefähr halb so lang ist als die Platte C, diese um-

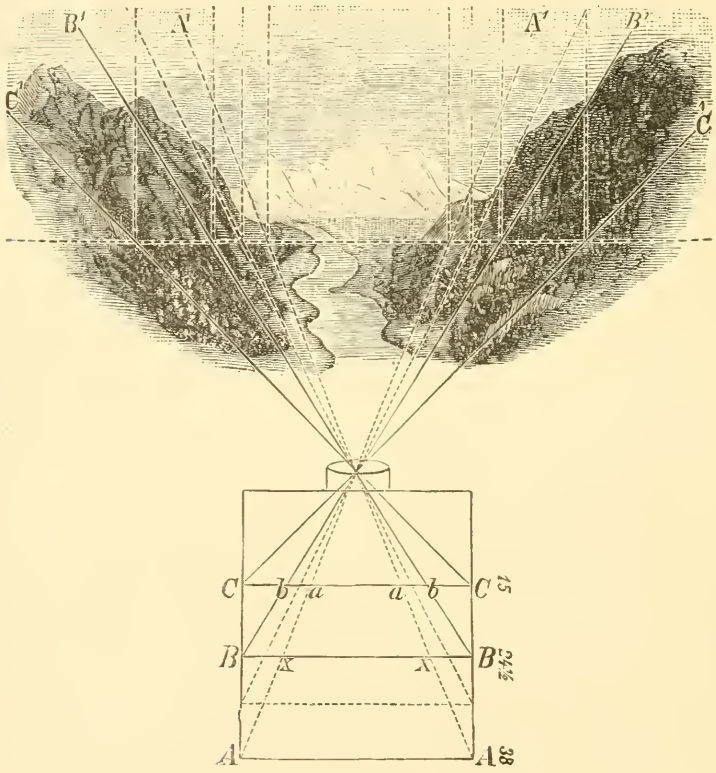

Fig. 15.

fasst dann einen Winkel von 90°. Solchen liefert nur ein Weitwinkel par excellence. BB stellt den Auszug für ein Objektiv mittleren Gesichtsfeldes von 60° dar, wo die Brennweite $^1/_3$ der Plattenlänge ist, die punktierte Linie darunter giebt den Auszug für ein Objektiv, dessen Fokus gleich der Plattenlänge ist, an, AA endlich den Auszug für ein Objektiv

f = 1 1/4 der Plattenlänge. Man erkennt nun aus den ausgezogenen Linien AA', BB', CC', welches Gesichtsfeld die verschiedenen Objektive von der vorliegenden Landschaft liefern. Dasselbe wird genau umschrieben, wenn man in den Schnittpunkten der durch die Landschaft in der Camerahöhe (dieselbe steht auf einem dem Thal gegenüberliegenden Berg, z. B. Schafberghütte gegenüber Rossetschthal, Oberengadin) gelegten Horizontalen die punktierten, senkrechten Linien zieht. Man erkennt dann leicht, dass mit Objektiv, dessen Fokus (f) nahezu gleich der halben Bildlänge ist, das vollständigste Bild des seitlichen Thalgehänges erhalten wird. Das Objektiv, dessen Fokus 4/5 der Bildfläche ist, liefert Platte in Stellung BB; hier fehlt ein Teil des Seitengehänges des Thals, bei AA (Fokus 5/4 der Bildlänge) kommt nur der Gletscherhintergrund und dieser nicht einmal ganz. Aber Objektiv f = 5/4 der Bildlänge hat den Vorteil, die Gegenstände (ferne Gletschergruppe) am grössten wiederzugeben. Objektiv f = 1/2 der Bildlänge giebt sie dagegen am kleinsten, nämlich nur 2/5 so gross als ersteres. Bei den anderen Objektiven steht die Gegenstandsgrösse im Verhältnis zur Brennweite. Versuche an Ort und Stelle ergaben nun, dass der Auszug f = Bildlänge und f = 4/5 Bildlänge die hübschesten Bilder ergaben. In AA fehlt der Seitengrund ganz. In CC erschien derselbe übertrieben und massig gegen die zu kleinen Berge in der Ferne. Gerade für vorliegenden Zweck erwies sich das Objektiv, welches den Auszug zwischen B und A lieferte (Focus = Bildlänge), als das allerwirksamste, weil es die Gletscher gross und noch genügend Seitengrund dazu lieferte."

f) Ausrüstung eines 13 × 18 Apparates mit mehreren Objektiven.

Kehren wir nun zu der Zeissschen Broschüre zurück: Zeiss empfiehlt für einen 13 × 18 Apparat:

	Brennweite	Nötige Abblendung des Objektivs	Ausgenutzter Bildwinkel	Verfügbarer Gesichtsfeldwinkel des Objektivs
a) Weitwinkelaufnahmen:				
Zeiss Anastigmat 1 : 18	112	f/25	89½°	110°
„ 1 : 18	86	f/36	104°	110°
„ 1 : 12,5	98	f/36	97°	100°
b) Weitwinklige Momentaufnahmen.				
Zeiss Anastigmat 1 : 12,5	154	f/18	71½°	100°
„ 1 : 9	150	f/12,5	72°	97°
„ 1 : 9	172	f/12,5	66°	97°
„ 1 : 6,3	170	f/12,5	66½°	85°
c) Momentaufnahmen mit grossen Figuren:				
Zeiss Anastigmat 1 : 9	230	f/9	51½°	97°
„ 1 : 8	244	f/8	49°	75°
„ 1 : 7,2	250	f/9	48°	85°
„ 1 : 6,3	250	f/9—f/6,3	48°	85°

	Brennweite	Nötige Abblendung des Objektivs	Ausgenutzter Lichtwinkel	Verfügbarer Gesichtsfeldwinkel des Objektivs
d) grosse Porträts bezw. Landschafts-Ansichten:				
Zeiss Anastigmat Satzlinse	385	f/14,5 bezw. f/36	32°	85°
Sehe ich von den Zeissschen Gläsern ab, so würde ich **für a)** wählen:				
Wächters Weitwinkel-Anast. 1 : 18	120	f/36	80°	105°
„ „ 1 : 18	90	f/45	98°	105°
„ „ 1 : 12	120	f/30	80°	92°
Goerz Lynkeioskop, Serie F.	120	f/11—f/15,5	{ Länge 74° Diag. 85°	105°
für b):				
Wächters Weitwinkel-Anast. 1 : 12	180	f/18	52°	92°
„ Leukograph 1 : 7½	210	f/12½	48°	82°
„ „ 1 : 7½	150	f/16	62°	82°
„ „ 1 : 6½	210	f/12	48°	75°
Goerz Doppel-Anastigmat 1 : 7,7	150	f/15½	{ Länge 62° Diag. 73°	90°

	Breite weite	Nötige Abblendung des Objektivs	Ausgenutzter Lichtwinkel	Verfügbarer Gesichtsfeld-winkel des Objektivs
Steinheils Rapid-Antiplanet 1 : 6,5	140	f/56 (knapp)	76° 50′ (zu gross)	ca. = 73o
„ „ „ 1 . 6,5	164	f/56	68° 10′	scharf 73o
Voigtländers Collinear 1 : 6,3	150	f/12,5	72°	80°
für c):				
Wächters Leukograph 1 : 7½	250	f/9	40°	82°
„ „ 1 : 6½	270	f/9	36°	75°
Goerz Doppel-Anastigmat 1 : 7,7	180	f/7,7	{ Länge 53° Diag. 64°	90°
„ „ 1 : 7,7	210	f/7,7 (ergiebt aber schon 16×21-Platte)	{ Länge 46° Diag. 56°	90°
„ „ 1 : 7,7	240	f/7,7 (ergiebt aber schon 18×24-Platte)	{ Länge 41° Diag. 50°	90°
Voigtländers Collinear 1 : 6,3	200	f/6,3	56°	80°
„ „ 1 : 6,3	250	f/6,3 (ergiebt schon 13×21)	48°	80°
Steinheils Rapid-Antiplanet 1 : 6,5	210	f/6,5	55° 45′	70°
„ „ 1 : 6,5	240	f/6,5 (zeichnet aber schon 13×21 aus)	49° 40′	70°

	Brennweite	Nötige Abblendung des Objektivs	Ausgenutzter Lichtwinkel	Verfügbarer Gesichtsfeldwinkel des Objektivs
für d): Wenn nicht Teleobjektive angewendet werden, die Hinterlinsen symmetrischer Systeme.				
Ich für meine Person würde für eine 13×18 Platte mithin folgende Gläser wählen:				
a) Zeiss Anastigmat 1 : 18	112	f/25	$89^1/_2°$	110°
b) Zeiss Anastigmat 1 : 6,3	170	f/12,5	$66^1/_2°$	85°
Sollte ich jedoch noch einen der später besprochenen Handapparate nehmen, dann würde ich statt 170 Brennweite von derselben Serie 140 Brennweite wählen, da ich dieses Objektiv auch für die Handapparate verwenden kann. Das Glas wäre dann:				
Zeiss Anastigmat 1 : 6,3	140	f/18	77°	85°
c) Goerz Doppel-Anastigmat 1 : 7,7	210	f/7,7	Länge 46° Diag. 56°	90°
d) Die Hinterlinsen von Glas c.	etwa 420[1])	Bl. 12 = f/22 für die Einzellinse	Länge 24,5° Diag. 30,5	etwa 70°

Kurz will ich hier noch die Teleobjektive erwähnen. Mit denselben vermag man entfernt gelegene Gegenstände in genügender Grösse und Schärfe zu photographieren und doch nur einen kleinen Balgenauszug zu benutzen, während man bisher, um weit entfernte Gegenstände gross aufzunehmen, sehr langbrennweitiger Objektive bedurfte, deren langer Auszug ungemein unbequem und schwer transportabel war[1]).

Für den Fall, dass ich statt des unter d angegebenen Objektivs eine langbrennweitige Landschaftslinse oder ein Teleobjektiv nähme, würde ich für b Doppel-Anastigmat 1 : 7/7 Brennweite 150 oder Collinear f/6,3 Br. 150, für c den Zeiss-Anastigmat f/8 Br. 244 oder f/6,3 Brennweite 250 wählen, und zwar aus diesem Grunde: die beiden ersteren können ohne Abblendung für eine 9×12 Platte (Handcameras) benutzt werden, und die beiden letzteren ergeben dann eine angenehme Mittelbrennweite zwischen den kürzeren unter a, b und der ganz langen des Teleobjektivs.

g) Wenden wir uns nun kurz zu der optischen Ausrüstung einer 9×12 Camera mit mehreren Objektiven. Hier bietet sich nach denselben Gesichtspunkten unter einer 13×18 Platte folgende Auswahl dar:

---

[1]) Schon bei Brennweite 420 *mm* wird man prüfen müssen, ob der Cameraboden lang genug ist. Gewöhnlich sind dieselben kürzer. Aber Brennweiten von 80 *cm* u. a. bedürfen ganz besonderer Auszugsvorrichtungen. Über Telephotographie cfr. Grüder in der Phot. Korrespondenz 1895. p. 189; Miethe, Phot. Optik; Hertzka, Die Photographie. — Die bekanntesten Teleobjektive sind von Miethe, Steinheil, Zeiss.

	Brennweite *mm*	Blende	Ausgenutzter Winkel	Verfügbarer Gesichtsfeldwinkel
a) Weitwinkelaufnahmen:				
Zeiss Anastigmat 1: 9	75	f/36	90°	etwa 97°
Goerz Lynkeioskop F. 1:15	60	kleinste	105°	105°
Bei diesem Goerz, da gerade nur die kleinste Blende die Platte auszeichnet, darf natürlich keine Verschiebung des Objektivbretts vorgenommen werden.				
Goerz Lynkeioskop. 1:15	90	f/21,9	80°	105°
Wächters Anastigmat 1:18	90	f/18	74°	105°
b) Weitwinklige Momentaufnahmen:				
Zeiss Anastigmat 1: 8	110	f/12,5	68° 30′	75°
Goerz Doppel-Anastigmat. . . 1: 7,7	120	f/7,7	{ Länge 53° Diag. 65°	90°
Wächters Leukograph 1: 7,5	125	f/12,5	52°	82°

	Brennweite *mm*	Blende	Ausgenutzter Winkel	Verfügbarer Gesichtsfeldwinkel
c) Momentaufnahmen mit grossen Figuren:				
Zeiss Anastigmat. 1: 6,3	140	f/9	56° 30′	85°
„ 1: 6,3	170	f/6,3	47° 30′	85°
Wächters Leukograph 1. 6,5	150	f/9	46°	75°
Wächters Leukograph 1: 7,5	150	f/9	46°	82°
Voigtländers Collinear . . . 1: 6,3	150	f/6,3 (zeichnet aber 12×16 aus)	53°	80°
Steinheils Rapid-Antiplanet . 1: 6,5	164	f/6,5 (aber 11×15)	49°	etwa = 73°
Goerz Doppel-Anastigmat. . . 1: 7,7	150	f/7,7 (12×15)	{ Länge 43° Diag. 53°	90°
„ „ . . . 1: 7,7	180	f/7,7 (13×18)	{ Länge 37° Diag. 45°	90°
d) Grosse Porträts bezw. Landschafts-Ansichten. Entweder die Hinterlinse von				
Goerz Doppel-Anastigmat. . . 1: 7,7	etwa 300	f/15,5	28°	90°
oder Zeiss Anastigmatsatzlinse 1: 12,5	285	f/12,5	29° 30′	85°
	350	f/12,5	24°	85°
oder Teleobjektiv von Zeiss für 9×12 Format	beliebig	je nach der gerade benutzten Äquivalentbrennweite verschieden		ca. 11°

Die ganz bedeutenden Nachteile, welche in einer Ausrüstung für eine 9×12 Camera liegen, selbst in einer solchen mit mehreren Objektiven, haben wir vorher (cfr. Stolzes Bemerkungen auf p. 14 ff.) kennen gelernt. Und wenn nun jemand glauben sollte, mit den neuen Teleobjektiven wären jene dort gerügten Mängel verschwunden, so übersieht er, dass man mit einem Teleobjektiv oder einem äusserst langbrennweitigem Objektiv auf eine 9×12 Platte nur ungemein wenig von der Landschaft hinaufbekommt. Es kann z. B. geschehen, dass man wohl eine weite hohe Gebirgskette in ziemlicher Deutlichkeit erhält, aber von dem Vorland ist keine Spur, womöglich ist der Fuss der Berge selbst ausserhalb der Platte.

h) Objektivsätze.

Zum Schluss komme ich noch auf die Objektivsätze, bezw. da alle älteren Systeme durch die Zeissschen wohl als veraltet angesehen werden dürften, auf die Zeissschen Satz-Anastigmate zu sprechen. Mit denselben ist der Forderung genügt, bei grösstmöglicher Lichtstärke des Objektivs ein Bildfeld von grosser Winkelausdehnung ausnutzen zu können und zweitens eine möglichst reiche Abstufung von Objektiv-Brennweiten zur Verfügung zu haben, ohne zu verschiedenen Objektiv-Konstruktionen bezw. Serien seine Zuflucht zu nehmen.

Der Zeisssche Objektivsatz für eine 13×18 Platte ist dieser:

Laufende Nummer	Kombiniert aus Vorder- und Hinterlinse Brennweite		Resultierende Brennweite	Nutzbare grösste relative Öffnung	Auf 13×18 ausgenutzter Bildwinkel	Volle Bildschärfe bei Blende			Bilddurchmesser bei einem Feld von 80°
						grösste Öffnung	f/12,5	f/25	
	mm	*mm*	*mm*	*cm*	°	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*
1	—	350	350	f/12,5	35	—	21×27	29×34	—
2	—	285	285	f/12,5	43	—	16×21	24×30	—
3	—	224	224	f/12,5	53	—	13×18	21×27	—
4	350	285	179	f/ 7,0	64	13×18	16×21	18×24	30,0
5	350	224	156	f/ 7,7	71	13×15	15×20	16×21	26,1
6	285	224	143	f/ 7,0	76	12×15	13×21	13×21	24,0
	und der für eine 9×12 Platte dieser:								
1	—	183	183	f/12,5	44½	—	12×15	16×21	—
2	—	224	224	f/12,5	37	—	13×18	21×27	—
3	—	285	285	f/12,5	29½	—	16×21	24×30	—
4	224	183	115	f/ 7,0	66	9×12	12×15	12×15	19,3
5	285	183	127	f/ 7,7	61	10×13	13×16	13×16	21,3
6	285	224	143	f/ 7,0	55	12×15	13×21	13×21	24,0

So angenehm diese Sätze scheinen mögen, so spricht doch mancherlei vom rein praktischen Standpunkt gegen dieselben.

1. Ist alles Schwanken und Probieren bei Expositionen, die manchmal recht schnell vor sich gehen müssen, lästig, ja die Schrauben können sogar, wenn einmal hastig angezogen, überdreht und das ganze, doch äusserst subtile Instrument decentriert werden.

2. Wirken die vielen Kombinationen verwirrend: sie können, da jede derselben doch ihre besondere Lichtstärke hat, zu vielen Fehlern Veranlassung geben, denn in der Praxis merkt man sich viel leichter die Leistungsfähigkeit von vier einzelnen Objektiven als die von 6 kombinierbaren.

Und was schliesslich, um auch einmal auf den Preis zu kommen, diesen betrifft, so stellt sich die Sache so: In Bezug auf eine 13 × 18 Platte entsprechen Satzanastigmat Nr. 5 u. 6 ca. den unter b geforderten Gläsern für weitwinklige Moment-Aufnahmen, und 4 ungefähr, wenn auch schon schlecht, dem unter c geforderten Glas für Moment-Aufnahmen von grossen Figuren. Am besten sind die Forderungen für d erfüllt, aber für a (Weitwinkel-Aufnahmen) existiert in dem Satzanastigmat keine Kombination, so dass ich dies Glas mir extra kaufen müsste. Auf diese Art würde der Preis bei immerhin geringerer optischer Ausrüstung (die vielen langen Brennweiten von jedem Einzel-Objektive, wenn sie auch ganz vorzüglich sind, sind doch für allgemeine Fälle wohl unnötig) fast genau derselbe sein, wie wenn man 4 Einzel-Objektive sich anschaffte.

Und in Bezug auf eine 9 × 12 Platte stellen sich diese Verhältnisse noch ungünstiger.

Aus diesen Gründen würde ich von dem Satz, so bequem und handlich er auch aussehen mag, abstehen.

Als letzten Gegenstand, der zu einer kompletten optischen Ausrüstung notwendig ist, erwähne ich

i) Die Gelbscheibe[1]).

„Unsere gewöhnlichen Bromsilber Trockenplatten sind bekanntlich für blaues Licht empfindlicher als für grünes, gelbes oder rotes. Diese für wenig oder gleichmässig gefärbte Objekte nebensächliche Thatsache erlangt bei der Aufnahme von Landschaften eine schwerer wiegende Bedeutung. Unsere Erdatmosphäre[2]) hat nämlich die Eigentümlichkeit, nur rotes Licht ziemlich ungeschwächt hindurch zu lassen, blaues hingegen kräftig zu reflektieren. Liegt also zwischen dem Objektiv und einer fernen Ortschaft, Bergkette oder dergl. eine grössere Luftmasse, so wird dem an sich schwachen und seiner wirksamsten Strahlen beraubten Lichte jener fernen Objekte ein von der Luftschicht reflektiertes kräftiges Blau vorgelagert sein, welches zwar dem Maler, aber nicht dem Photographen zur Freude gereicht, denn, wollte man eine solche in blauer Ferne verschwimmende Landschaft aufnehmen, so würde der über ihr liegende blaue Schleier ein glänzendes Weiss bedeuten, welches ihr ebenso den Anblick der Ferne verhüllt, als unserem Auge das Licht des Himmels die dahinter befindliche Sternenwelt unsichtbar macht.“

Selbst bei orthochromatischen Platten, die ausser für blaue Strahlen noch für gelbe oder gelbrote empfindlich sind, d. h. gerade für solche, die von entfernten Gegenständen durch die Luft am besten zu uns gelangen können, und auf die jene Strahlen also in gewünschter Weise einwirken, ist eine Gelbscheibe nötig: denn vor jenen fernen Gegenständen liegt die blaues Licht reflektirende Luftschicht, welche auf die Platte ebenfalls eine kräftige Wirkung ausübt. Und bei dem bedeutenden

---

[1]) cfr. Aufsatz von Dr. Schütt, Die Verwendbarkeit der Gelbscheibe in der Landschafts-Photographie. (Dr. Miethes Amateur-Kalender 1893, p. 112.)

[2]) cfr. Vogel, Phot. Mitteil. XXVIII pag. 378/79 vgl. die Anm. auf Seite 65.

Übergewicht, welches bei grösseren Entfernungen diese zweite Lichtwirkung über die erste erlangt, kann die Differenz beider Wirkungen, der wir die Kontraste verdanken[1]), doch nur eine relativ kleine sein, und deshalb können wir selbst mit orthochromatischen Platten für sich keine kräftigen Details in der Ferne erzielen.

Die Gelbscheibe ist nur ein Lichtfilter, welches die durch das Objektiv fallenden blauen Strahlen abschneidet. Hierdurch ist gleich klar, dass man eine hellere und eine dunklere haben muss[2]). Letztere ist anzuwenden bei tiefblauem Himmel, also auch in niederen Breiten, und wenn man eine weite Ferne gross und detailliert haben will (dieselbe verlängert die Exposition ca. um das fünffache), erstere in unseren Breiten unter gewöhnlichen Umständen und bei bedeckterem Himmel (sie verlängert die Exposition um das ca. zweifache)[3]).

Eine gute Gelbscheibe darf natürlich die Schärfe des vom Objektiv entworfenen Bildes in keiner Weise beeinflussen und muss ferner, vor dem Spektroskop geprüft, das indigoblaue Licht bis zur Linie G vollständig auslöschen, das blaue Licht bis zur Linie F noch merklich abschwächen, die übrigen Farben dagegen so vollständig wie möglich hindurchlassen.

Im Handel existieren jetzt in der Schicht gefärbte Gelbscheiben aus Spiegelglas. Über ihre Stellung, ob sie vor oder hinter dem Objektiv, ob in demselben mit einer Blende,

---

[1]) Grenze zwischen Himmel, Schnee und Gletschern ohne Gelbscheibe kaum zu erreichen.

[2]) Dunklere Färbungen, wie sie Dr. Schütt empfiehlt, möchte ich nicht empfehlen; denn auf das 5—15fache erhöhte Expositionszeiten können bei Landschaften sehr leicht unscharfe, oder (bei plötzlichem Winde abgekürzte Expositionen) unterexponierte und dann sehr harte Negative verursachen.

[3]) cfr. Photogr. Nachrichten 1891, p. 705/706. Photogr. Nachrichten 1890.

oder unmittelbar vor der Platte anzubringen sei, ist viel gestritten[1]).

Verwerfen möchte ich die Stellung direkt vor der Platte, weil sie dort am ehesten zerbrochen oder verschrammt werden kann, und dann sich alle Fehler derselben auf der Platte markieren. Ebenso zu widerraten ist die Stellung im Objektiv, welche mit grossen Schwierigkeiten bei den modernen Irisblenden verknüpft ist. Gut ist die Stellung vor dem Objektiv in der Sonnenblende: nur muss man in diesem Falle für jedes Objektiv eine besondere Gelbscheibe haben. Daher thut man am besten, sie direkt hinter dem Objektiv an der inneren Camerawand so zu befestigen, dass sie sich leicht entfernen und wieder einsetzen lässt[2]).

---

[1]) cfr. Photogr. Nachrichten, p. 191.

[2]) In welchen Fällen man die Gelbscheibe anwendet, cfr. Schütt a. a. O. und Vogel a. a. O.

II. Hand- oder Detektiv-Cameras[1]).

a) Allgemeines.

Es sind dies (in der Regel das Format 9 × 12 nicht überschreitende) Apparate, die, speziell für die Moment-Photographie bestimmt, alle vor der Exposition nötigen Massnahmen auf ein Minimum beschränken und sozusagen stets fertig zum Gebrauch sind.

Stolze bemerkt über sie: „Jeder Reisende, der auf wirkliche Erfolge rechnet, sollte neben der Stativ- eine Hand-Camera bei sich führen. Keine von beiden kann die andere ersetzen. Wer durch die Strassen eines fremden Ortes mit der Hand-Camera wandert, kann sicher sein, keine Strassen-Scenen zu erhalten, und wer umgekehrt bis auf den Rand scharfe Bilder von grosser Tiefe und etwas grösseren Abmessungen, sowie bedeutendem Bildwinkel verlangt, darf sich nicht auf Vergrösserungen der mit der Hand-Camera gemachten Moment-Aufnahmen verlassen."

Bei dem vielfachen Unwesen der Amateur-Photographie nun und bei der leidigen Sucht, überall zu „knipsen", mag auch das Bild ausfallen so jämmerlich, wie es wolle, ist dies Gebiet der Hand-Cameras am meisten gepflegt, und giebt es selbst von den guten Systemen eine ganze Anzahl.

---

[1]) Photogr. Nachrichten 1892, p. 481.

Ausschliessen will ich jedoch für unsere Zwecke von vornherein alle sogenannten Magazin-Cameras. Entweder ist ihr Mechanismus so sinnreich und kompliziert, dass man gerade im geeigneten Moment die Platte entweder nicht heraus- oder zurückbekommt (und gewöhnlich sind dann damit nicht nur die eine Platte, sondern alle 12 oder wieviel das Magazin enthält, ruiniert), oder aber, bei einfacheren Systemen, bei denen dies Unglück weniger leicht eintreten kann, werden die Platten durch die mannigfache Wechselei in dem Kasten verschrammt und zerstossen.

Und dann ist es bei diesen Apparaten, da eine Mattscheibe zum Einstellen fehlt, selbst wenn man mit ihnen auch Zeitaufnahmen machen kann (und dazu ist bei fast allen Hand-Apparaten eine Vorkehrung getroffen), sehr schwer, eine scharfe Zeitaufnahme eines nahen Gegenstandes zu erhalten[1]).

Aus diesem Grunde und dann wegen der Schwierigkeit, die Rollfilms zu entwickeln, rate ich auch von Eastman-Apparaten und den ihnen ähnlichen ab.

Mit Detektiv-Apparaten will man ferner kürzeste Moment-Aufnahmen bei jedem Tageslicht machen können; das Objektiv muss daher lichtstark sein, seine wirksame relative Öffnung darf nicht kleiner als f/9 sein, es ist sogar besser, wenn es noch lichtstärker ist, um auch mit Blenden Moment-Aufnahmen machen zu können.

Doch sei die Brennweite nicht zu kurz, da es besser ist, weniger, aber dies grösser und ohne zu grosse perspektivische Übertreibung, auf die Platte zu bekommen. Man kann z. B. auch von Personen, welche man, von ihnen unbemerkt, photographieren will, mit einem eine etwas längere Brennweite besitzenden Objektiv weiter abbleiben[2]) und so leichter eine Aufnahme machen.

[1]) cfr. Hesekiels Reflex-Camera p. 57.

[2]) cfr. Stolze, Photogr. Nachrichten 1892, p. 480.

Soweit meine Kenntnis reicht, sind folgende Hand-Cameras am meisten zu empfehlen[1]): Der Goerzsche Anschütz-Apparat (sowohl das alte als auch das neue Modell mit der Klapp-Vorrichtung), Dr. Hesekiels Reflex-Camera, die Stegemann-Neuhausssche Geheim-Camera und die Lechnersche Taschen-Camera.

Alle 4 sind mit Doppel-Kassetten oder abnehmbarem Wechselkasten versehen Die Vorrichtung mit den Ledertäschchen zum Auswechseln für die Platten ist weniger empfehlenswert.

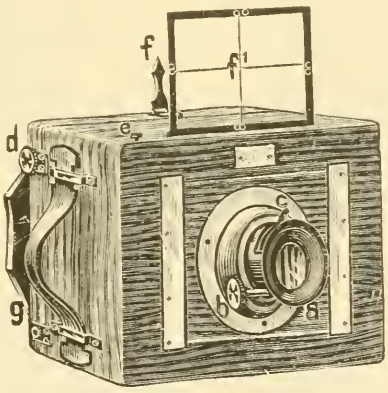

Fig. 16.

Alle existieren in verschiedenen Formaten; für eine Hand-Camera ist die Grösse 9 × 12 am empfehlenswertesten.

Als Verschluss bewegt sich rouleauxartig bei allen unmittelbar vor der Platte ein lichtdichter Stoff mit einem Schlitz. Mit ihm können die raschesten Moment-Aufnahmen gemacht werden. Bei Anschütz wird die Schnelligkeit desselben durch Enger- und Weiterstellen des Schlitzes reguliert, ähnlich neuerdings auch bei Stegemann-Neuhauss; bei den anderen

[1]) Da gerade auf diesem Gebiete immer Neuerungen entstehen, sehe man sich bei Anschaffung einer Hand-Camera immer nach den neuesten Verbesserungen resp. neuen guten Modellen um.

erreicht man grössere Schnelligkeit durch stärkeres Anspannen der Federkraft.

b) Der **alte Anschütz-Apparat** (*Fig. 16*) ist ein viereckiger Kasten mit Fadenkreuz als Sucher. Seinen Vorteil hat er

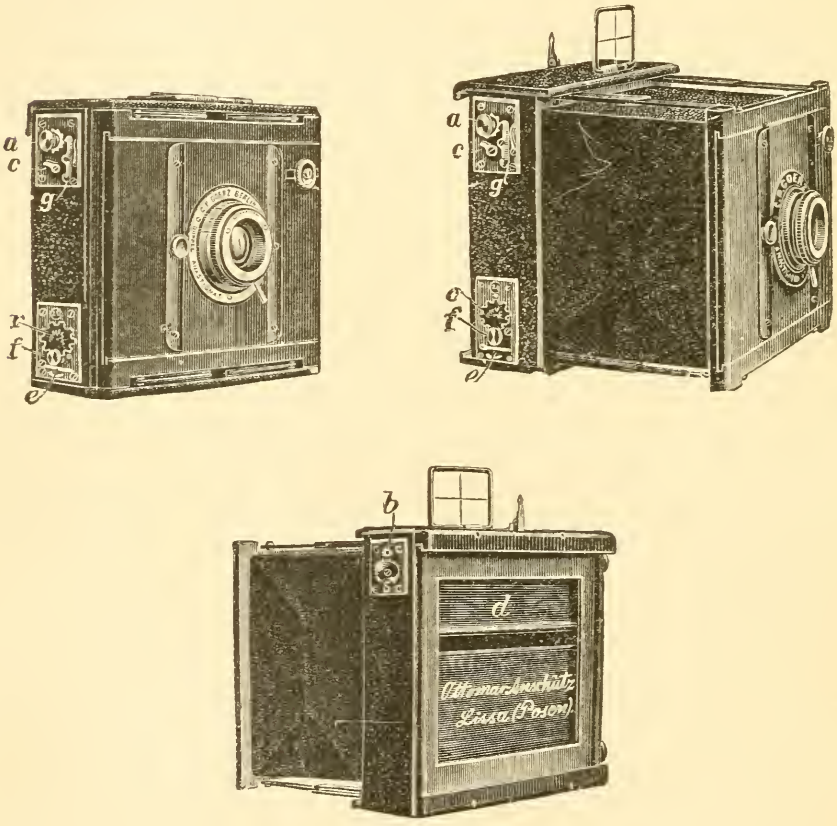

Fig. 17.

in der Einfachheit. Das Goerzsche Objektiv ist äusserst lichtstark, entweder ein Lynkeioskop f/5,5, Brennweite 150 oder ein Doppel-Anastigmat f 7,7, Brennweite 150. Dasselbe ist, da der Apparat keinen Balgen hat, mit Zahn und Trieb zum Einstellen versehen.

Der **neue Anschütz-Apparat** (*Fig. 17*) ist zum Zusammen-

klappen und dadurch bequemer zu transportieren. Sein Objektiv ist, da auch er einen festen Balgen hat, extra mit Zahn und Trieb montiert (Doppel-Anastigmat f/7,7, Brennweite 120).

c) Ähnlich dem Klapp-Anschütz ist die **Stegemann-Neuhauss-Camera** (*Fig. 18*). Sie ist jetzt, nachdem sie einen quadratischen Balgen hat, auch mehr empfehlenswert, da man sie

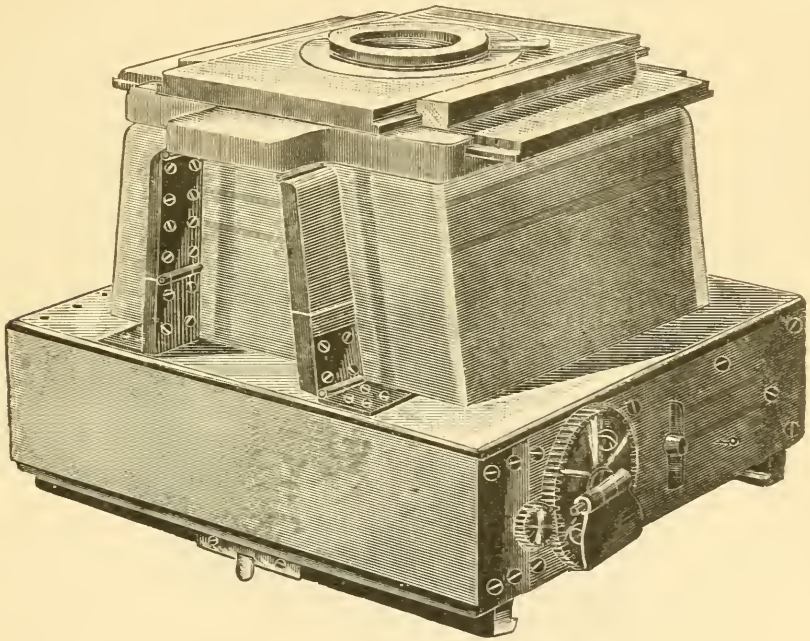

Fig. 18.

jetzt bei Zeitaufnahmen bequem ohne Stativ aufstellen kann. Auch hat ihre bis dahin oft zu Ausstellungen Veranlassung gebende Bremsvorrichtung wohl eine gründliche Verbesserung gefunden[1]). Als Objektiv (das aber des festen Balgens wegen auch besonders mit Zahn und Trieb zum Einstellen

[1]) cfr. Photogr. Rundschau 1896, p. 154. Stegemann, Neue Reklame.

eingerichtet sein muss) dient entweder ein Goerzscher D.-A f/7,7, Brennweite 120 oder ein Zeiss 1 : 6,3, Brennweite 105[1]).

d) Sehr ähnlich dem Stegemann und ganz vorzüglich ist die **Lechnersche Taschen-Camera** (*Fig. 19*).

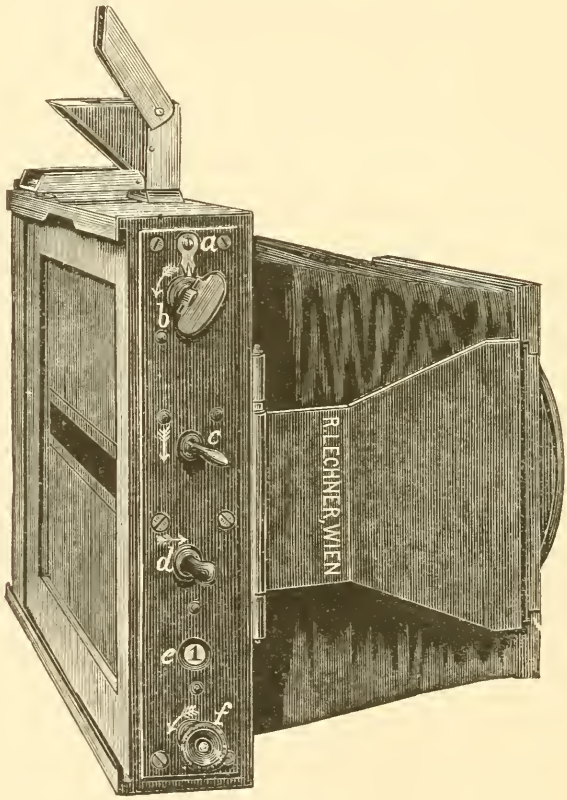

Fig. 19.

Während man die letzteren drei Cameras nun im wahren Sinne des Wortes Geheim-Cameras nennen kann, da sie durch ihre kompendiöse Gestalt bequem in der Tasche, sogar (bis auf die sehr leicht vorzunehmende Versteifung des

[1]) Der Zeiss ist gar nicht zu empfehlen, weil er mit voller Öffnung nicht einmal 9×12 auszeichnet.

Balgens) im zur Exposition fertigen Zustand getragen werden können und also keine Aufmerksamkeit vorher erregen, hat.

e) **Dr. Hesekiels Reflex-Camera** (*Fig. 20*) dagegen ihre ganz anderen Vorzüge. Da dieselbe einen beweglichen Balgenauszug hat, kann man sie ohne weiteres für ein jedes lichtstarke Objektiv ohne besondere Montierung benutzen, wenn es zwischen 14—16 *cm* Brennweite hat. Diese längere Brennweite, die sie

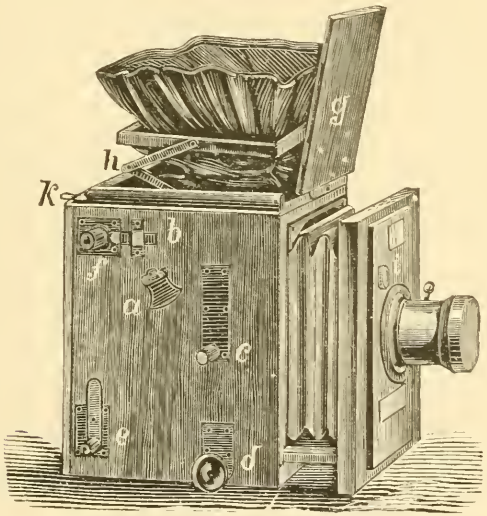

Fig. 20.

übrigens nur mit dem älteren Anschütz-Modell gemeinschaftlich hat, ist ferner ein grosser Vorteil, wie wir schon vorher nachwiesen. Durch diese beiden Umstände in Verbindung kann man die Camera vorzüglich auch zu Zeitaufnahmen benutzen, ja selbst mit ihr, wie ich mich persönlich davon überzeugt habe (ich gebrauchte einen Goerzschen Doppel-Anastigmat f/7,7, Brennweite 150 *mm*), noch Kabinetköpfe machen. Während die vorherigen Hand-Cameras keinen oder einen unzureichenden Sucher haben, hat diese Camera den denkbar besten. Bei Moment-Aufnahmen wird das Bild durch

einen Spiegel, der dasselbe direkt durch das Objektiv empfängt, in derselben Grösse, wie es nachher auf dem Negativ erscheint, auf eine horizontale Mattscheibe geworfen, und man kann auf derselben den zu photographierenden Gegenstand so lange betrachten, bis man die Aufnahme im geeigneten Moment machen will.

III. Platten (Films).

a) Allgemeines.

Wir kommen jetzt zu den Platten resp. den Films. Letztere, obgleich sie das schwere, zerbrechliche und daher auf Reisen recht unbequeme Glas zu ersetzen versuchen, sind, was die auf ihnen erreichten Resultate anbelangt, den Glasplatten noch nicht als ebenbürtig zu bezeichnen. Sie zerfallen in Celluloid-Films[1]) und Gelatinehäute. Erstere neigen sehr zu elektrischen Entladungen[2]), und das Celluloid scheint auf die längere Haltbarkeit der Schicht von ungünstigem Einfluss zu sein, letztere sind sehr schwer hantierbar.

Nur da, wo unbedingte Beschränkung des Gepäcks geboten ist, rate ich zur Mitnahme von Films, und zwar stelle ich hier die Celluloid-Films von Perutz in erste Linie, weil sie jene oben angeführten Mängel, soweit meine Erfahrung reicht und ich gehört habe, am meisten vermeiden[3]).

---

[1]) Für die Celluloid-Films und Häute existieren sogenannte Filmträger, um dieselben in den Kassetten plan liegen zu machen. Man wähle solche mit starker Rückwand, damit die Feder die Films nicht krumm drückt.

[2]) Ob die von der Chemischen Fabrik auf Aktien gefertigten Formalin-Films zu empfehlen sind, muss erst die Praxis ergeben.

[3]) Über sie habe ich Günstiges auch von verschiedenen Afrika-Forschern gehört.

Zudem sind sie nicht allzu empfindlich, und ihre Schicht hat einen Unterguss von Chrom-Alaun-Gelatine, beides, wie ich gleich nachweisen werde, für längere Reisen, besonders in niedrigeren Breiten, sehr wichtige Eigenschaften.

Bei Films kann man aber nicht vorsichtig genug sein und thut gut, erst verschiedene Packete derselben Fabrik mit verschiedenen Emulsionen durchzuprobieren, ehe man zur Mitnahme von Films derselben Emulsions-Nummer sich entschliesst. Sonst könnte man, wie ich z. B. einmal, die unangenehme Entdeckung machen, dass beim Entwickeln, trotz aller möglichen Vorsichtsmassregeln, die Gelatineschicht von allen Films abschwimmt.

Was nun die Platten anbetrifft, so nehme man natürlich nur solche mit, auf die man sich zu Hause gehörig eingeübt hat. Am besten ist es auch, nur eine Plattensorte mitzunehmen und zwar gleich in genügender Menge und möglichst von einer Emulsions-Nummer. Man vermeide auch möglichst, unterwegs Platten zu kaufen, da man deren Charakter nicht kennt.

Nicht dringend genug kann man davor warnen, auf langen Reisen sogen. Extrarapid-Platten mitzunehmen. Mit unseren neuen, ungemein lichtstarken Objektiven kann man auch mit Platten mittlerer Empfindlichkeit alle gewöhnlichen Moment-Aufnahmen, besonders in südlichen Breiten, bei der dort herrschenden blendenden Helligkeit, machen. Nur für Moment-Aufnahmen mit dem Schlitz-Verschluss, und zwar auch hier nur für die besonders raschen, möchte ich zu Extrarapid-Platten raten.

„Ich weiss wohl," schreibt Stolze in seinen „persischen Reise-Erinnerungen"[1]), „dass viele der Ansicht huldigen, dass hohe Empfindlichkeit niemals ein Fehler sei. Darauf ist zu

[1]) Photogr. Nachrichten 1892, p. 479.

erwidern, dass Schichten mittlerer Empfindlichkeit — unter sonst entsprechenden Verhältnissen — stets ein feineres Korn[1]) und schönere Spitzlichter haben, als nach derselben Methode bereitete empfindlichere. Ausserdem sind bekanntlich weniger empfindliche Platten in der Entwicklung, besonders auch bei Überexposition, viel leichter zu behandeln, und endlich, was nicht am wenigsten für den auf einer langen Reise Befindlichen ins Gewicht fällt, hochempfindliche Platten sind, wenn nach dem gleichen Rezept hergestellt, der Gefahr des Verderbens stets mehr unterworfen, als weniger empfindliche[2]).“

Was nun ferner bei der Anschaffung von Platten ins Gewicht fällt, ist der Schmelzpunkt der Gelatine. Von ihm hängt die Möglichkeit oder Unmöglichkeit ab, Platten in heissen Klimaten zu entwickeln.

Viel sind hier die englischen Platten gerühmt worden, und mit Recht, denn die englischen Platten-Fabrikanten hatten Interesse daran, dass die vielen in die Kolonien hinausgehenden Landsleute gutes Plattenmaterial mitnahmen. In neuerer Zeit haben aber auch wir, seitdem der Kultus des Auslandes zu schwinden beginnt, und speziell in unseren Kolonien das Photographieren aus rein praktischen Zwecken zunimmt, Fabriken, die gleich gute Platten herstellen[3]).

b) Orthochromatische Platten.

Ganz besonders möchte ich für Landschafts-Aufnahmen, besonders im sonnigen Süden (in dem blaues Licht vorherrscht), aber auch für Aufnahme von Schneemassen und Gletschern[4]),

---

[1]) Wichtig für Vergrösserungen.

[2]) cfr. auch Photogr. Korrespondenz 1891, p. 372; auch Neuhauss, Die Photographie auf Forschungsreisen. Halle 1894, p. 8.

[3]) Gute Platten mittlerer Empfindlichkeit von Perutz, Lomberg, Monckhoven u. a.

[4]) Gletscher-Aufnahmen, wie überhaupt Aufnahmen gegen das

die sich kräftig vom Himmel abheben sollen, die sogenannten farbenempfindlichen Platten empfehlen. Durch sie allein kann man den Charakter einer Landschaft, überhaupt jedes Gegenstandes, in den Helligkeitswerten, wie sie unser Auge empfindet, photographisch fixieren. Sie allein sind im stande, uns einen Eindruck von den Lokaltönen zu geben.

Von vielen, z. B. auch von Dr. Neuhauss[1]), wird zwar vor denselben gewarnt, da ihre Haltbarkeit im Tropenklima eine höchst mangelhafte sei, aber ihrer ganz bedeutenden Vorteile halber rate ich doch zu denselben.

Zwar muss man in der Verpackung, um sie vor dem leichteren Verderben zu bewahren, besonders vorsichtig sein[2]), trotzdem widerrate ich, sie sich auf der Reise selbst durch Baden in einer geeigneten Farblösung aus gewöhnlichen Trockenplatten herzustellen[3]); denn erstens ist diese Arbeit auf Reisen besonders schwierig, weil man selten einen Raum zur Verfügung hat, den man stundenlang verdunkeln kann, um in ihm die gebadeten Platten zu trocknen, und zweitens haben jene Badeplatten eine äusserst geringe Haltbarkeit, sie

---

Licht macht man am besten mit **lichthoffreien Platten.** Ganz auf der Höhe scheinen mir alle noch nicht zu sein. Farbenempfindliche Platten vermeiden auch schon etwas die Lichthöfe. cfr. über diese Platten Schmidt, Kompendium, Karlsruhe 1896, p. 263; auch Photogr. Rundschau 1892, p. 323. Die bekanntesten lichthoffreien Platten sind die Sandalplatten von Reichardt & Stoll, die Isolarplatten der Berliner Anilinfabrik und die Wüstnerschen Eagleplatten. Die beiden letzteren kann man sogar noch orthochromatisch haben.

[1]) cfr. Photographie auf Forschungsreisen, p. 9.

[2]) Solche Wagnisse wie Dr. Neuhauss, a. a. O. p. 10, der Hunderte von Platten nur in Pappschachteln verpackt in die Tropen glücklich mitnahm, darf man allerdings bei orthochromatischen Platten nicht unternehmen. Das ist auch gar nicht nötig.

[3]) Neuhauss, a. a. O. p. 9, rät dazu.

müssten also bald exponiert und bald entwickelt werden, was sich beides auf Reisen manchmal unmöglich ausführen lässt. —

Wenn ich von farbenempfindlichen Platten spreche, so meine ich für unsere Zwecke ausschliesslich die Vogel-Obernetterschen Eosinsilberplatten[1]). Ob es noch gerade so gute in Bezug auf ihre Farbenempfindlichkeit oder bessere giebt, wage ich nicht zu beurteilen. Was für mich hier ausschlaggebend ist. ist der Umstand, dass ich sie am meisten habe in der Praxis rühmen hören, und dass sie keine zu hohe Allgemeinempfindlichkeit haben.

Um wegen ihrer Haltbarkeit ängstliche Gemüter zu beruhigen, verweise ich auf ein Zeugnis des Regierungsrat Dr. Eder in Wien über dieselben vom 25. 2. 95, auf die schönen Resultate, die Dr. Tschirch[2]) auf Java und Ceylon mit ihnen erzielte, ferner auf die Thatsache, dass sich eine eingelötete Schachtel Eosinsilberplatten, die von einer fünfmonatlichen Reise nach Indien, den holländischen Kolonien u. s. w. zurückgebracht wurde, so gut gehalten hat, dass die Platten keine Spur von Randschleier hatten und glasklar arbeiteten, und dann auf ein ähnliches Zeugnis Prof. Vogels über Eosinsilberplatten, die nach längerer Zeit aus Ostafrika tadellos zurückkamen. Und zum Schluss erwähne ich einen

---

[1]) Im allgemeinen sind sie ohne Gelbscheibe benutzbar. Erst wenn man farbige Gegenstände, z. B. Gemälde und ähnliches oder weite Fernen photographiert, wendet man dieselbe mit Vorteil an. Zu rühmen auch die kompendiöse Art ihrer Verpackung. cfr. was darüber später gesagt ist.

[2]) Tschirch schreibt: Die Eosinsilberplatten schienen sehr empfindlich gegen Ausdünstung von Kleidungsstücken zu sein, man sollte daher, wenn man nicht stets sofort einlöten könnte, Blechkapseln mit übergreifendem Rand bei sich haben. Auf diese Art z. B. sind von 400 Platten nur 4 Stück Dr. Tschirch verdorben.

drastischen Versuch, der im Interesse einer brasilianischen Expedition mit jenen Platten gemacht wurde:

„Es wurde am 28. Juni 1890 eine mit 2 Perutzschen Eosinsilberhäuten[1]) (mit Gelatineunterlage) beschickte Stegemannsche Kassette in das 28° C. warme und feuchte Palmenhaus der Kgl. Techn. Hochschule gelegt und darin bis zum 12. Juli liegen gelassen. Die Kassette zog sich dann etwas schwieriger auf als gewöhnlich, die Häute erschienen an einzelnen Stellen matt, aber noch so glatt wie früher. Da sie ohne Rahmen eingelegt waren, so klebten sie zwar etwas an dem Holz der Kassette, liessen sich jedoch leicht ablösen. Beim Entwickeln mit Hydrochinon geben sie tadellose Bilder ohne jede Spur von schwarzem Rand[2]).“

Was farbenempfindliche Platten sind und wie sie verwandt werden, findet man in jedem Lehrbuch der Photographie. Schon gelegentlich der Gelbscheibe kam ich auf sie zu sprechen und will hier nur bemerken, dass erst in Verbindung mit farbenempfindlichen Platten der Nutzen der Gelbscheibe bedeutend hervortritt.

Speziell möchte ich in Anbetracht der Verwendbarkeit der farbenempfindlichen Platten noch den Aufsatz von Prof. H.

---

[1]) In den Phot. Mitt. Augustheft II lobt ein von längerer Reise heimkehrender Herr die Perutzschen Eosinsilberhäute ausserordentlich. Er empfiehlt bei Gelbschleier infolge zu langer Entwicklung die Negative in eine Lösung von 1 Teil rotem Blutlaugensalz und 100 Teilen Fixierbad zu tauchen. Schliesslich meint er, es wäre gut, wenn der Fabrikant die Rückseite gegen falsches Einlegen bezeichnete. — Perutz selbst schreibt mir, Eosinsilberhäute, die Herr Lieutenant Werther bei der Expedition der Antisklavereilotterie in Afrika hatte und nach $1\frac{1}{2}$ Jahren zurückbrachte, waren tadellos wie eben präparierte. Sie seien natürlich jedes Pack in Zinkblech eingelötet gewesen. — Neuerdings verfertigt Perutz auch Celluloidfilms.

[2]) Phot. Mitteilungen 1890, Augustheft I.

W. Vogel[1]) „über die Farbenhelligkeit der Atmosphäre“ citieren, der nachweist, dass gegen Morgen und Abend und (bei ausgeschlossener Sonne) auch in den Vormittags- und Nachmittagsstunden die Aufnahmen mit farbenempfindlichen Platten ungünstig sind.

[1]) Photogr. Mitteilungen XXVIII, p. 378/79. Vogel geht hier von der Thatsache aus, dass nach Sonnenuntergang hin das Tageslicht immer ärmer an roten Strahlen wird. „Im Dämmerlichte erscheinen darum blaue Gegenstände fast weiss, rote und orangenfarbene fast schwarz. Nun ist behauptet, dass gegen Abend und Morgen hin das Licht der Atmosphäre für Aufnahme mit farbenempfindlichen Platten günstiger sei. Dies stimmt nun mit der Thatsache, dass am Abend die Menge des blauen Lichts grösser wird, nicht überein. Freilich gilt diese Thatsache nur für diffuses Himmelslicht, nicht für das Sonnenlicht. Von diesem werden hauptsächlich die roten und gelben Strahlen am Abend wegen ihres längeren Weges durch die Atmosphäre besser durchgelassen als die blauen. Dennoch ist man im starken Irrtum, wenn man glaubt, dass abends die roten und gelben Strahlen des Himmelslichts besser wirken als am Mittag. Photographische Experimente beweisen, dass dieselben am Abend stärker geschwächt werden als am Mittag durch die Absorption der Atmosphäre. Somit hat man z. B. in einer Landschaft um die Abendstunde auf der Schattenseite der Gegenstände ein starkes Überwiegen der blauen Strahlen vom Himmelslicht. Auf der Sonnenseite sind zwar mehr rote und gelbe Strahlen vorhanden, diese aber in erheblich geschwächtem Zustande. Das sind keine günstigen Bedingungen für farbenempfindliche Platten. Ist nun vollends die Sonne verdeckt, so gestalten sich die Verhältnisse noch ungünstiger, und muss die Idee, als wären die Abend- und Morgenstunden die günstigsten für farbenempfindliche Aufnahmen, entschieden von der Hand gewiesen werden. Die Behauptung, die Atmosphäre wirkt dann als Strahlenfilter, würde doch höchstens für die Sonne zulässig sein, für das Himmelslicht in keinem Falle, und ohne letzteres ist doch die Aufnahme einer Landschaft unmöglich. Im blauen und diffusen Himmelslicht überwiegen die blauen Strahlen, und der Gehalt der blauen Strahlen nimmt mit sinkender Sonne zu. Vor- und Nachmittagsstunden sind, bei ausgeschlossener Sonne, für farbenempfindliche Platten schlechter.“

Und dann mache ich noch auf die Bedeutung der farbenempfindlichen Platten für die Wolkenphotographie aufmerksam[1]).

Bei der Handhabung im Dunkelzimmer muss man bei orthochromatischen Platten mit dem roten Licht sehr vorsichtig sein, da auch dies leicht zu Verschleierungen Anlass giebt.

c) Was nun die **Verpackung und den Transport der Platten** anbetrifft, so sind darüber alle einig, dass man bei Reisen in die Tropen, wie überhaupt bei allen längeren Seereisen die Plattenpackete am besten einzeln eingelötet mitführt und nach dem Gebrauch, ob die Platten nun entwickelt oder nicht entwickelt sind, wieder zulötet.

Ob die Platten aber Schicht auf Schicht festgelegt, oder ob die Schichten voneinander getrennt werden sollen, darüber herrscht keine Einmütigkeit.

Bei ganz grossen Formaten[2]), wie sie allerdings ausserhalb der hier besprochenen Verhältnisse liegen, müssen sicher die Platten Schicht auf Schicht gepackt werden (natürlich muss man darauf achten, dass die Platten plan, womöglich aus Spiegelglas sind), damit das ganze Packet dadurch mehr Halt in sich bekommt und beim Werfen kein Bruch entsteht, wenn man auch Druck- und Scheuerstellen bei dieser Art der Verpackung wohl manchmal in Kauf nehmen muss.

Auch bei kleineren Formaten (z. B. 13×18 und 9×12)

---

[1]) Hertzka a. a. O. p. 202. Auch die Färbung der Wolken bei Sonnenuntergang hebt sich durch die orthochromatische Wirkung auf dem Bilde sichtbar ab. — Für die Photographie der feinsten Wolken (Cirren) ist die Anwendung von Eosinplatten (Eosinsilber?) zu empfehlen, die weitere Einschaltung einer Gelbscheibe schwächt dagegen die Wirkung des Himmelsblau unnatürlich ab. Für die niedrigen und Haufenwolken geben die gewöhnlichen farbenempfindlichen Platten gute Resultate. Phot. Mitt. 1891, Märzheft II.

[2]) z. B. Formate 40×40 *cm* cfr. Stolze, Pers. Reiseerinnerungen.

ist, wenn man von den Schwartzschen Plattenkästen, auf die wir später kommen, absieht, diese Packung, Schicht auf Schicht, die beste.

Bei der Schicht auf Schicht-Packung wickelt man dann die Plattenstösse, da chemisch unreines Packpapier (dasselbe wirkt sogar durch poröses, reines hindurch) die Platten zersetzt[1]), in unter Nr. 8—10[2]) angegebene chemisch reine Papiere ein und wickelt dann um das ganze noch chemisch reines Paraffinpapier herum. Hat man kein chemisch reines Papier zur Hand, so lege man Konzeptpapier in Sodalösung 1 : 40 und wickle das Plattenpacket, nachdem es getrocknet, zweimal hinein und dann Paraffinpapier herum.

Von einigen wird auch empfohlen, nur 2 Platten Schicht auf Schicht zu legen und dann diese mit Staniol fest zu um-

[1]) z. B. waren alle Platten, welche Hauptmann Kund aus Kamerun zurückbrachte, durch unreines Papier zersetzt, cfr. Mitteilungen 1889.

[2]) Sollte jemand doch unvorsichtigerweise unentwickelte Platten einzeln in Zeitungspapier eingewickelt haben, so lege man, da der Entwickler mit der Druckerschwärze Schleier verursacht, vor dem Entwickeln die Platten längere Zeit in Wasser, dem 2—4 % Eisessig beigemengt ist. Nach dem Essigbade wasche man gut aus, trockne mit Alkohol und wende, da der Eisessig als Vergrösserer wirkt, energischeren Entwickler an. Phot. Rundschau 1893, p. 383.

E. Vogel hat folgende Resultate bei seinen Untersuchungen von den zersetzenden Eigenschaften der Papiere gefunden. Die ungünstigsten stehen voran:

1. Rauhes schwarzes Papier.	Sehr starke Wirkung.
2. „ „ „ , satiniert.	
3. Glattes schwarzes Papier.	
4. Gewöhnliches Schreibpapier.	
5. Photographisches Rohpapier.	Schwache Wirkung.
6. Gelbes glattes Packpapier (Konzeptpapier).	
7. Filtrierpapier.	
8. Schwedisches Filtrierpapier.	Keine Wirkung.
9. Seidenpapier.	
10. In Paraffin getränktes Seidenpapier.	

wickeln, ja sogar, um noch mehr Festigkeit zu verleihen, die Metallränder des Staniols mit Fischleim zu verkleben[1]) und dann um mehrere solche in Staniol gewickelte Plattenpackete in Paraffin getränktes Papier zu schlagen.

Bei kleineren Formaten jedoch[2]) empfiehlt es sich, da man so unbedingt alles Zerkratzen der Platten vermeidet, und auch die kleineren Platten in sich Halt genug haben, um sich nicht gegenseitig vor dem Bruch stützen zu müssen, die Schichten voneinander zu trennen.

Dass Feuchtigkeit so leichter eindringen, oder Ameisen und anderes schädliches Gewürm an die Bildschicht gelangen könne, braucht man mit Dr. Neuhauss[3]) nicht zu fürchten, da davor die eingelöteten Zinkkästen bewahren, und wir nach den Tropen keine einfachen Pappschachteln mitnehmen. Simony[4]) ist sogar der Ansicht, dass durch gegenseitige Berührung der Schichtseiten, ebenso wie durch Zwischenlagen aus Seidenpapier etwaige Schimmelbildung wesentlich begünstigt werde.

Dazwischenliegendes Seidenpapier als Trennungsmittel ist aber überall, auch da, wo man, wie in den Tropen, keinen Schimmel zu befürchten hat, schlecht. Wenn le Bon[5]) dazu rät, so giebt er hiermit seine Unkenntnis mit der Praxis gerade

---

[1]) cfr. Phot. Wochenblatt 1885, p. 364.

[2]) Prof. Dr. Simony hat schon 17×22 Platten nicht mehr Schicht auf Schicht gepackt, ohne Bruch zu bekommen. cfr. Phot. Rundschau 1892, p. 339.

[3]) a. a. O. p. 12.

[4]) p. 339, Anm.: Nach seiner Meinung würde ein mit Karbolsäure durchfeuchteter unter das betreffende Plattenpaket gelegter Filzfleck auch in völlig feuchter Luft jedes Verschimmeln der Platten hindern. Ob die dadurch entstehenden Dämpfe bei mehrmonatlicher Einwirkung keinen schädlichen Einfluss auf die Bildschicht haben können, weiss ich nicht.

[5]) a. a. O. II, p. 76.

so zu erkennen, als mit dem wunderlichen Rat, wenn man sich an einen Fabrikanten II. Ranges (wozu das überhaupt?!) wendet, diesem nicht zu sagen, dass man eine weite Reise machen wolle, da man sonst sicher alte Restbestände des Lagers bekommen würde.

Bei längerem Dazwischenliegen üben alle Papiere irgendwie eine ungünstige Wirkung auf die Schicht aus, selbst chemisch reines, weisses Papier wirkt durch seine phosphorierende Eigenschaft nachteilig[1]).

Die Trennung der exponierten Platten in sogenannten Nutenkästen vorzunehmen, möchte ich, wenn dieselben auch vollständige Sicherheit gegen Bruch bieten, aus mehreren Gründen widerraten. Entweder bekommt man durch Mitführen derselben zu den eingelöteten Originalpacketen einen neuen Ballast hinzu, oder es ist, wenn man die unexponierten Platten gleich in denselben mitnimmt, immer Gefahr vorhanden, da die Platten scharfe Ränder haben, dass Späne auf die Schicht fallen, und dass, wenn man diese vor dem Exponieren nicht sehr sorgfältig abpinselt, dieselben die Veranlassung zu zahlreichen durchsichtigen Punkten geben[2]).

Auch den von Simony[3]) zur Trennung der Schichten gemachten Vorschlag, man solle 10 *cm* lange und 5 *cm* breite Kartonstreifen mit aufgeklebten, gegen die Glasseite zurückgebogenen Papierbesätzen anwenden, verwerfe ich, da, wenn man dies vor der Reise schon zu Hause macht, diese Streifen beim Exponieren hinderlich sind, und, soll man die Kleberei erst unterwegs, womöglich nach angestrengtem Marsch, machen, dieselbe unerträglich werden kann.

Die beste Methode, exponierte Platten zu verpacken, sehe ich in den Schwartzschen Plattenkästen *Fig. 21a/b*.

---

[1]) Photogr. Mitteilungen XXIII, 177.

[2]) Stolze, Phot Wochenblatt 1886, p. 208.

[3]) Photogr. Rundschau 1892, p. 339.

Solcher Kasten besteht aus Pappe und ist in nachstehender Figur[1]) ohne Deckel dargestellt. Man erkennt vier mit der Pappwand fest verbundene Holzklötzchen $v\ v\ v\ v$, die

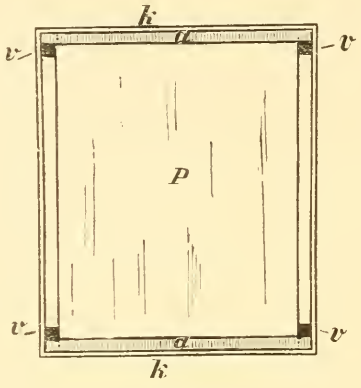

Fig. 21a.

zwischen sich so viel Raum lassen, dass die Platte P eben Platz hat. Die Länge des Kastens entspricht der Länge der

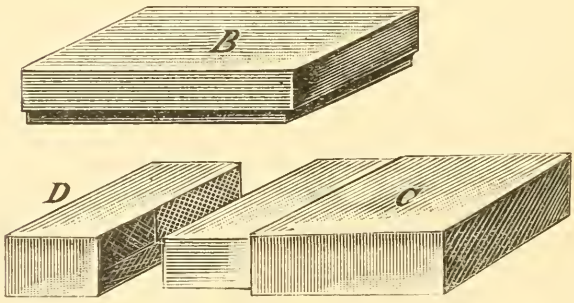

Fig. 21b.

Platten. Man legt nun die erste Platte flach hinein, Schicht-

[1]) cfr. Vogel-Remelé, Landschaftsphotographie, p. 163. Seitdem hat Herr Hofphotograph Schwartz-Berlin noch einige Verbesserungen angebracht. (Im Handel sind die Kästen von Dr. A. Hesekiel & Co., Berlin, zu beziehen.)

seite nach oben, und trennt dieselbe von der zweiten, Schichtseite nach unten, hineingelegten Platte durch Kartonstreifen *a a* von der Breite des Kastens. Die Klötze *v v v v* verhindern das Verschieben der Streifen. Auf die zweite Platte legt man, ohne Streifen dazwischen zu legen, die dritte Platte, Schichtseite nach oben, dann wieder Kartonstreifen, dann die vierte Platte, Schichtseite nach unten u. s. w. Die oberste Platte lege man auf jeden Fall Schichtseite nach unten, ebenso wie man beim Herausnehmen von unexponierten Platten darauf streng sehen muss, dass nie eine Platte mit der Schichtseite das Papier berührend liegen bleibt, da dies fast immer zu Schleier Veranlassung giebt.

Die Kartonstreifen wie der ganze Karton werden vorher paraffiniert oder lackiert, da sie sonst bei längerem Liegen auf der Schicht Marken hinterlassen und auch Feuchtigkeit anziehen könnten. Ist der Kasten gefüllt, so stopfe man alle Lücken mit chemisch reinem Papier aus, damit die Platten absolut fest liegen.

Da der Boden des Kastens etwas hohl liegt, ca. um 2 bis 3 *mm*, so kann er von dem Plattengewicht nicht nach unten durchgedrückt werden, und kann man ihn, ohne befürchten zu müssen, dass er sich nachher klemmt und nicht wieder herausziehen lässt, mit Platten beschickt in eine zweite, an einer Schmalseite offene, innen und aussen lackierte oder paraffinierte, feste Pappschachtel und diese in eine gleiche dritte schieben. So kann absolut kein Licht an die Platten kommen, und sie können auch schon einen gehörigen Stoss vertragen, ohne dass man Bruch befürchten muss.

Alles Material zu den Schachteln ist vorher mit vierzigprozentiger Sodalösung neutralisiert, sie sind zudem mit rotem Papier, die dritte, äusserste der Haltbarkeit halber mit rotem Zeug bezogen, und auf allen sind auf weissem Grunde grosse, schwarze Zahlen aufgeklebt, so dass man sie bei der roten

Dunkelkammer-Beleuchtung leicht erkennen kann. Die drei Teile eines Kastens tragen dieselbe Nummer, so dass man sie stets sofort zusammenfindet. Über die beiden inneren Kästen streift man, bevor man sie ineinanderschiebt, Bänder, damit sie sich leicht herausziehen lassen.

Mit diesen Schachteln kann man äusserst bequem und sicher im Dunkeln die Platten aus den Kassetten auswechseln; sie bieten ausserdem den Vorteil, dass man, wenn man sich auf die Reise begiebt, die unexponierten Platten-Packete aus den Original-Schachteln herausnehmen und sie mit der Papierumhüllung ohne weiteres hineinstellen und somit Gepäck ersparen kann[1]). Für Reisen in die Tropen und über See muss man die Kästen natürlich noch in Zinkblech einlöten.

So empfiehlt es sich auch, da man nicht immer löten kann, entweder[2]) einige allseitig 5 *cm* grössere Zinkkisten mit übergreifendem Deckel mitzuführen und mit einem breiten Streifen Packpapier rings um den Deckelrand herumzukleben und besonders zu lackieren, oder[3]) „je fünf Schachteln in eine Überkiste aus starkem Weissblech mit einem Querschnitt von $20^1/_2 \times 23^1{}_2$ *cm* Fläche (ich setze hier als inneren Querschnitt den der Schwartzschen Schachtel voraus) zu setzen. Auf dem Boden liegt dann in letzterem Falle eine 2 *cm* hohe Unterlage aus gepresster Holzwolle, und auch die seitlichen Zwischenräume werden gleichfalls möglichst dicht mit diesem Material ausgefüllt. Der 2 *cm* tiefe Kistendeckel muss dann auf seiner Innenfläche einen 3 *cm* breiten Kautschuk-Rahmen tragen, welcher beim Verschliessen der Kiste auf deren oberen Rand von 5 *mm* Breite mittels zweier Vorleger wasserdicht niedergepresst wird. Hierbei greifen die letzten über zwei verzinnte

[1]) Die von Stolze im Wochenblatt 1886, p. 208 empfohlenen Schröderschen Kästen kenne ich leider nicht.

[2]) cfr Fritsch.

[3]) cfr. Simony in der Rundschau 1892, p. 339.

Eisenringe, lassen sich also nachträglich durch eingeschobene Holzteile entsprechend versichern.“

Wenn man übrigens Platten für die Tropen verpackt, so soll man darauf achten, dass die Zimmertemperatur + 18° R. ist. Sonst beschlagen die Platten beim Öffnen derartig, dass sie unbrauchbar werden[1]).

Über die weitere Versicherung der Platten verweise ich auf Photogr. Wochenblatt 1885, p. 90ff., ebend. 1886, p. 209, Simony, Rundschau 1892, p. 339. Die Verpackung ist dort so ausführlich beschrieben, dass sie überhaupt als mustergültig für seemässige Verpackung gelten kann und uns hier zu weit führen würde.

[1]) Photogr. Wochenblatt 1890, p. 206/207.

IV. Die Aufnahme.

a) **Allgemeines.** Nun komme ich zu den Aufnahmen selbst. Über die Dauer derselben giebt es keine allgemeine Regel, das hängt jedesmal von der Helligkeit der Luft, der Farbe des zu photographierenden Gegenstandes, der Plattensorte und dem Objektiv ab.

Im allgemeinen ist in niederen Breiten und auf höher gelegenen Gebieten, Bergen, Plateaus, eine grössere Helligkeit als bei uns. Man muss sich das aber in jedem einzelnen Falle ausprobieren. Dr. Tschirch z. B. fand, dass auf Ceylon und Java die Wirkung der Helligkeit des Sonnenlichts nicht sehr von der bei uns beobachteten verschieden sei — er schiebt das auf die wasserreiche Atmosphäre, die viel Licht verschlucke —, während z. B. Dr. Neuhauss[1]) auf den Sandwichs-Inseln sehr intensives Licht konstatiert, und alle Reisenden in Ägypten über kolossale Überexpositionen wegen des grellen Lichts dort klagen. Schwankt man über die Dauer der Exposition, so exponiere man lieber über als unter. Ersteres kann man durch geschicktes Entwickeln im allgemeinen wieder gut machen, während, wo bei Unterexposition kein Lichteindruck gewirkt hat, auch der intensivste Entwickler nichts auszurichten vermag.

[1]) Sehr richtig ist, was hier Dr. Neuhauss in der Einleitung seiner Photographie auf Forschungsreisen sagt.

Bemerkt sei noch, dass man bei blauem Himmel im Schatten länger exponieren muss als bei leichtbewölktem oder gar über und über mit zarten Wolken verhülltem, denn jener klare Himmel reflektiert weit weniger Licht in die Schatten hinein als ein leicht verschleierter[3]).

b) Über **Landschafts-Aufnahmen** im allgemeinen kann man sich in Vogel-Remelé unterrichten. Über die Perspektive des Künstlers lese man nach Photogr. Mitteilungen 1891, p. 252 und Vogel, Kunstlehre. Über das Abstimmen von Landschafts-Photographien sowie das Einkopieren von Wolkenhimmeln cfr. Stolze, Photogr. Wochenblatt 1887, Nr. 36/37, über Windstille cfr. Vogel-Remelé p. 65, über Wahl des Standpunktes cfr. Mitteilungen VII, p. 39 und 79/80 und Vogel, Handbuch IV, p. 198, Stolze, Photogr. Nachrichten 1892, p. 541 ff. Auch Simonys Aufsatz, dann Hinton, l'art photographique. Paris 1894.

c) Für **Aufnahme von Küsten** durch die Marine hat Prof. H. W. Vogel einen ganz besonderen Apparat erbaut: Es ist eine keilförmige, flache Holz-Camera ohne Auszug für Platten, 10 *cm* hoch und 40 *cm* breit. Objektive von längstem Format z. B. Steinheil-Aplanat von 54 *cm* Brennweite. Damit die Camera nicht den Schwankungen des Schiffes folgte, wurde dieselbe von einem 4 Fuss langen Stabe getragen, der oben eine kugelförmige Ausbauschung besass. Diese ruhte in einer durchlöcherten Hohlkugel-Pfanne. Der durch das Loch gehende Stab trug unten einen Haken mit ½ Ctr. Gewicht. Die Hohlkugel-Pfanne ruhte auf einem breiten, am Bord festgeschraubten Stativ. Durch das schwere Gewicht wurde trotz der Schwankungen des Schiffes der Stab in senkrechter, die aufgeschraubte Camera aber in horizontaler Lage gehalten. Scharfeinstellen war unnötig, nur Einstellen des Gesichtsfeldes war nötig

[3]) cfr. Stolze, Persische Reise-Erinnerungen.

mit einem auf der Camera befindlichen Diopter, dem ein durchbrochener, auf die Camera geschraubter, mit Fadenkreuz versehener Rahmen gegenüberstand. Mit Sachs-Platten sind mit zweitkleinster Blende bei gutem Wetter Moment-Aufnahmen gemacht. Bei trübem Wetter grössere Blenden. Bei kleineren Schiffen, z. B. Kanonenbooten, muss während der Aufnahme die Maschine stoppen.

Pinkernelle (Mitteilungen 1892, p. 100) empfiehlt auf schwankendem Schiffe den Moment zur Exposition als geeignetsten, in dem das Schiff oben auf der Welle ist, da dann eine gewisse Ruhe eintritt.

Über photographische Ausrüstung der österreichischen Kriegsschiffe cfr. Photogr. Rundschau 1893, p. 175, über Marine-Photographien cfr. Stolze, Photogr. Wochenblatt 1886, p. 68.

d) Über **botanische Aufnahmen** cfr. Tschirch. Wegen der grellen Sonne in den Tropen, die dem Laube alle Zeichnung nimmt, ist Tschirch gegen das Exponieren in direkter Sonne. Wenn die Expositionszeit durch ihn nicht zu lang würde, würde er am liebsten vor dem Objektiv den Jacobsthalschen Polarisator einschalten (da ein sehr erheblicher Bruchteil des von der Blattfläche reflektierten Lichts polarisiert ist). Da aber bei langen Expositionen sich das Laub, besonders bei Palmen, zu leicht bewegt, so hält er die frühen Morgenstunden als zur Exposition am geeignetsten. Sie sind am ruhigsten, und der Stand der Sonne hier noch am niedrigsten. So hat Tschirch im Urwalde, im tiefsten Waldesschatten bis 13 Minuten exponiert.

Bei windigem Wetter auf Laub mehrmals zu exponieren, wie Geh. Rat Fritsch rät, möchte ich nicht raten. Remelé bemerkt, dass vom Winde bewegte Baumzweige, wenn sie zur Ruhe gekommen sind, selten in dieselbe Lage kommen.

Hier vergl. auch Simony, Photogr. Rundschau 1892;

auch Photogr. Wochenblatt 1885, p. 344. Hier werden die Aufnahmen gegen die Sonne näher besprochen.

Im Hochsommer und noch vielmehr, wenn man sich dem Äquator nähert, ist das Arbeiten gegen die Sonne oft viel vorteilhafter als das Arbeiten mit der Sonne. Der Grund hierfür liegt darin, dass die sehr hochstehende Sonne alle horizontalen Flächen viel stärker beleuchtet als die senkrechten. Infolgedessen ist der Erdboden, sowie die Oberfläche von Gebäuden und Bäumen viel heller erleuchtet, als alle senkrechten, sonnenbeschienenen Flächen, die deshalb matt beleuchtet erscheinen. Arbeitet man aber gegen die Sonne, so sind die senkrechten Schattenflächen durch Reflexlicht schön aufgehellt und haben an einem Seitenrande sehr brillante Lichtkanten.

e) Über **anthropologische Aufnahmen** cfr. Fritsch, Das Mikroskop und der photographische Apparat (cfr. Neumayer, Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 2 Bände. 2. Aufl. Berlin 1891). Sehr wichtig sind hier auch die Bemerkungen Stolzes in seinen persischen Reise-Erinnerungen p. 477 ff.; vergl. auch Vogel-Remelé p. 127.

f) Über **meteorologische Aufnahmen**, speziell Aufnahmen von Wolken cfr. Neuhauss, Wolken-Photographie, dann Photogr. Nachrichten 1891, p. 216—18, 489—91, 509—11, 526/27, 724/27, 805 und Photogr. Nachrichten 1892, XXI, 121, 138 (wichtig!).

g) Eins versäume man jedoch bei keiner Aufnahme im Freien: **Man ziehe die Kassetten zum Exponieren nie früher als unter dem Dunkeltuch aus ihren Umhüllungen.** Man erhält sonst zu leicht Schleier. Besonders wichtig ist dies in den Tropen, da „die am Tage stets sehr hochstehende Sonne in alle Winkel eindringt und Kassetten, die (wie z. B. die Stegemannschen) eine so grosse Quellungs-Elastizität be-

sitzen, bei direkter Insolation niemals absolut lichtdicht sind“[1]).

h) **Ein einfaches Mittel schliesslich dagegen, dass man eine Platte zweimal belichtet,** besteht darin, dass man auf den Rand dünnes Seidenpapier klebt. Wenn man den Schieber aufzieht, zerreisst dies, und daran erkennt man, dass die Platte belichtet ist.

---

[1]) cfr. Dr. Tschirch in den Mitteilungen 1889.

V. Die Entwicklung.

Gegen das Entwickeln der Platten auf Reisen bin ich aus vielen Gründen, besonders, weil man mit dem Wasser seine Not hat[1]). Da sich exponierte Platten, wenn gut verpackt, jahrelang halten, so thut man gut, sie zu Hause zu entwickeln. Man muss natürlich dann die exponierten Platten, ehe man sie verpackt, mit Bleistift, möglichst im Schatten der Dunkelkammer-Lampe, numerieren und sich im Notizbuch die dazugehörigen Bemerkungen machen, an welchem Datum, zu welcher Tagesstunde, unter welchem Licht, mit welchem Objektiv, welcher Blende, Platte, Expositionsdauer die Aufnahme gemacht wurde, damit man danach zu Hause den Entwickler stimmt.

Von Zeit zu Zeit kommt man aber doch in die Lage zu entwickeln, ja ich rate selbst dazu, dass man ab und zu kontrolliere, ob die Expositionsdauer richtig getroffen ist[2]).

Die Frage, welcher Entwickler der beste sei auf Reisen, ist eigentlich dahin zu beantworten, dass eigentlich alle gut sind, wenigstens jeder derselben seine besonderen Vorzüge hat. Am besten ist jedenfalls der Entwickler, auf den man sich zu Hause eingeübt hat[3]).

---

[1]) Hierüber spricht Stolze in seinen persischen Reise-Erinnerungen p. 501 genauer.

[2]) cfr. Neuhauss, Photographie auf Forschungsreisen p. 11.

[3]) cfr. E. Vogel, Mitteilungen XXXI, p. 37.

Ihrer Bequemlichkeit halber sind die alkalischen Entwickler[1]) dem Eisen vorzuziehen. Und unter ihnen gebe ich wiederum dem Glycin[2]) den Vorzug, selbst vor dem seiner die Gelatine gerbenden Eigenschaft halber in den Tropen viel gebrauchten Pyrogallus, weil letzteres erstens stark giftig ist, im angesetzten Zustande leicht verdirbt und seiner energischen, raschen Wirkung halber in den Tropen leicht mit den Platten durchgeht[3]). Ähnlich energisch und darum weniger anzuraten sind Metol und Rodinal.

Entwickeln von Platten auf Seen ist nicht ratsam, da der in der Atmosphäre verbreitete Salzwasserstaub schwarze Punkte auf den Platten verursacht[4]).

Etwas leidiges ist das Schmelzen der Gelatine und das Kräuseln der Platten. Gegen ersteres hilft man sich beim

---

[1]) Über rationelle Anwendung alkalischer Entwickler cfr. Amateur-Photographie 1895, Nr. 101, 102.

[2]) „Glycin-Pottasche-Entwickler vereinigt in sich die Vorzüge von Pyrogallus und Eisenoxalat. Er arbeitet ohne Bromkalium-Zusatz absolut schleierfrei, giebt Negative von reingrauer Farbe, wie der Oxalat-Entwickler, und arbeitet gleichzeitig mit derselben Zartheit und Feinheit wie die Pyrogallussäure, vor der er aber den Vorteil hat, dass er die Finger nicht braun färbt. Selbst überexponierte Negative entwickeln sich mit reingrauer Farbe, während dieselben durch Pyro-Entwickler leicht grünlich werden. Der Hauptvorteil des Glycin-Entwicklers aber ist entschieden der, dass man bei Aufnahme kontrastreicher Originale zur Durcharbeitung der tiefsten Schatten eine verhältnismässig lange Exposition geben kann, ohne befürchten zu müssen, Negative mit sogen. ‚verblasenen' Lichtern zu bekommen." Ausserdem besitzt die fertige gemischte Lösung von allen bekannten Entwicklern die grösste Haltbarkeit und kann mehrmals verwandt werden, cfr. Schmidt, Kompendium.

[3]) cfr. Vogel, Mitteilungen 1895, Maiheft II; Vogel empfiehlt Hydrochinon, welches ähnlich langsam wirkt wie Glycin.

[4]) Mitteilungen 1889, p. 348, auch Tschirch, Mitteilungen 1889, Juniheft II.

Entwickeln durch Kühlen des Wassers. Man hat sogar Schalen mit doppeltem Boden empfohlen, in denen der Zwischenraum mit Eiswasser gefüllt werden konnte. Das Material derselben innen verzinntes Kupfer, welches die Verwendung alkalischer Entwickler anstandslos zulässt[1]).

Gegen Kräuseln achte man streng darauf, dass alle Bäder dieselbe Temperatur haben, dass besonders die Temperatur des frisch angesetzten Fixierbades verhältnismässig nicht zu kühl sei. Man halte sich demnach stets konzentrierte Fixier-Natronlösung, die man zum Gebrauche verdünnt[2]).

Wenn man nicht viel Wasser zum Auswaschen der Platten hat, so fixiere man nach dem Entwickeln überhaupt nicht, sondern behandle die entwickelten Negative nach dem in den Photogr. Nachrichten 1890, p. 598 angegebenem Rezept:

Chrom-Alaun in $^1/_2$ bis 1 prozentiger Lösung genügt zum Gerben von Platten (Photogr. Nachrichten 1890, p. 209). Nachdem das Negativ mit Hydrochinon entwickelt und gewaschen war, legt man es in eine Lösung von

150 Wasser,
5 Bromkali,
5 Eisessig,
5 Alaun,

wäscht dann nochmals und trocknet. Das Negativ kann man ohne Schaden dann dem Sonnenlichte aussetzen. Nach Hause zurückgekehrt, fixiert man wie gewöhnlich; nur dauert dies etwas länger. Das Bad kann benutzt werden, solange es nach Eisessig riecht. Vor zu starker Belichtung der unfixierten Negative ist jedoch zu warnen.

Dann trockne man, um Schimmel zu vermeiden, mit Alkohol.

---

[1]) Photogr. Korrespondenz, p. 434.
[2]) Photogr. Wochenblatt 1885, p. 241.

Ein anderes Rezept, wenn man das Fixieren vermeiden will (aber nur bei alkalischer Entwickelung!), ist folgendes:

Sowie die Entwicklung beendet werden soll, werden die Negative abgespült und in ein mit Salzsäure angesäuertes Wasserbad gelegt. Dies nimmt dem in der Schicht befindlichen alkalischen Entwickler jede Wirkung. Ein weiteres Waschen der Platten ist dann unnötig; sie bleiben, wenn bei gedämpftem Licht weiter behandelt, ganz klar[1]).

Wenn man jedoch die Platten fixiert, so thue man sie zwischen Entwicklung und Fixage in ein konzentriertes Alaunbad 1—5 Minuten oder in ein 2prozentiges Bad aus Chlor-Aluminium.

Mit dem Dunkelkammer-Licht sei man äusserst vorsichtig, prüfe, ob die Cylinder gut sind. Solange die Platten noch trocken sind, behandle man sie möglichst im Schatten der Lampe.

---

[1]) Photogr. Wochenblatt 1885, p. 262.

VI. Schlussbetrachtung.

Wenn man eine Reise vor hat, so kaufe man die Camera möglichst früh und stelle sie möglichst dem Sonnenlicht aus, die Kassetten aufgeklappt, damit sie tüchtig ausdunsten und nicht zu Schleierung Anlass geben. Schwarze Streifen, die man später auf den Negativen entdeckt, kommen oft von den nicht ordentlich ausgedunsteten Kassetten, resp. dem Firnis der Kassettenschieber[1]) her.

Schwarze Flecken kann man auch bekommen, wenn die Messingfeder in der Kassette ihre Schwärze verloren hat und reflektiert. Man macht sie dann schwarz, indem man eventuell schwarzes Papier darüberklebt[2]). Sonst beizt man Messing so schwarz: Man reinigt ihn sorgfältig, taucht ihn dann in eine Lösung von 1 *g* Fixier-Natron, 2 *g* Kupfer-Vitriol und 80 *g* Wasser und erhitzt dies. Vermehrung des Fixier-Natrons macht den Ton dunkler, Vermehrung des Kupfer-Vitriols stahlgrauer[3]). Über Auffrischen des Apparates cfr. Photogr. Nachrichten 1892, p. 63 ff. und 528.

Vor allem aber mache man mit seiner Camera, ehe man sich auf die Reise begiebt, in der Heimat mehrere Dutzend Aufnahmen unter den verschiedensten Lichtverhältnissen und arbeite sich auf eine Platte und einen Entwickler gründlichst ein!!!

---

[1]) cfr. Mitteilungen XXIII.

[2]) Mitteilungen XXIII, p. 206.

[3]) Photogr. Wochenblatt 1885, p. 295.

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburgerstr. 30.

Verlag von Robert Oppenheim (Gustav Schmidt) in Berlin SW. 46.

Gleichzeitig erschien:

Künstlerische Landschafts-Photographie

in Studium und Praxis.

Von

A. Horsley Hinton.

Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen von E. Taube.

Mit 11 Reproduktionen nach Originalen des Verfassers.

Nebst Einführung von **Otto Rau.**

Elegant broschiert **M. 4,—**, in Ganzleinenband **M. 5,—.**

Unter den Landschafts-Photographien, welche die **Internationale Ausstellung für Amateur-Photographie zu Berlin 1896** vorführte, wurde denjenigen Englands allseitig die grösste Bewunderung zuteil. Die englischen Aufnahmen waren in ihrer künstlerischen Durchführung so hervorragend und unterschieden sich in der Auffassung des Motivs so sehr von den übrigen, dass hier mit Recht von **„einer englischen Schule“** gesprochen werden konnte.

Diese in ihren künstlerischen Grundsätzen kennen zu lernen, bietet das Buch eines der bedeutendsten Vertreter der englischen Schule, welches hier in deutscher Sprache vorliegt, Gelegenheit.

Das Buch behandelt u. a. folgende Themata:

Die Beschaffenheit des Motivs — Linien, die in das Bild hineinführen, Landstrassen u. s. w. — Wagenspuren — Über Nutzen und Zweck der horizontalen Linien — Die Behandlung der Bäume — Die Behandlung der Ferne — Ton und Luftperspektive — Wolken in der Landschaft — Figuren in der Landschaft.

Otto Rau sagt in seiner Einführung zu der deutschen Ausgabe des Buches:

„Wollen wir unsere Lichtbildnerei zur Kunst erheben, so thun wir gut, wie Horsley Hinton die Anschauungen, Regeln und Gebräuche aus der bildenden Kunst zu uns herüberzunehmen und nach Möglichkeit in der Photographie zu verwerten.“

Somit sei das Buch **Horsley Hintons** der Beachtung aller künstlerisch strebenden Amateur-Photographen empfohlen.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Robert Oppenheim (Gustav Schmidt) in Berlin SW. 46.

Gleichzeitig erschien:

Photographische Chemie und Chemikalienkunde

von

Adolf Hertzka

Verfasser des Lehrbuchs „Die Photographie".

Vier Teile enthaltend:

Allgemeine Chemie — Photochemie — Chemikalienkunde — Analyse.

Etwa 600 Seiten in Gross-Oktav mit 63 Figuren.
Preis brosch. M. 12,—, geb. M. 14,—.

Der Verfasser hat bereits in seinem Buche **„Die Photographie"** den vollgiltigen Beweis geliefert, dass er die praktische Seite der photographischen Wissenschaft in klarer Weise darzustellen vermag.

Diesen Vorzug zeigt auch sein neuestes Werk über **„Photographische Chemie und Chemikalienkunde"**.

Von der Ansicht ausgehend, dass ein gründliches Können in der Photographie zum grössten Teile von dem Verständnisse der sich dabei abspielenden chemischen Vorgänge abhänge, hat der Verfasser ein Werk geschaffen, in welchem er jahrelange Erfahrungen, Resultate einer reichen Praxis, zum allgemeinen Nutzen niederlegte.

Das Werk ist in vier Teile gegliedert:

I. Allgemeine Chemie.
II. Photochemie — III. Chemikalienkunde — IV. Analyse.

Der erste Teil — **allgemeine Chemie** — erläutert durch die klar verständlichen Definitionen die Einführung in die Chemie, beschreibt ferner sämtliche chemischen Operationen und dient daher zum besseren und gründlicheren Verständnisse der folgenden Teile.

Der zweite Teil — **Photochemie** — behandelt in knapper und leicht fasslicher Form die chemischen Vorgänge bei den verschiedenen photographischen Prozessen.

Der dritte Teil — **Chemikalienkunde** — dem Umfange nach der grösste, ist gleichzeitig auch derjenige Abschnitt des Buches, der die weitaus **grösste praktische Bedeutung** hat. Hier finden sich sämtliche chemischen Produkte, die nur irgendwie auf die Photographie Bezug haben könnten, in alphabetischer Anordnung verzeichnet. Bei jedem einzelnen Stoffe sind Darstellung, allgemeine Erkennungszeichen, Reagentien u. s. w. angegeben. Dieser mit vorzüglichem Aufbau angelegte Teil enthält die Beschreibung sämtlicher photographischen Prozesse und photomechanischen Vervielfältigungs-Verfahren, hier sind erprobte Rezepte für die Ausübung dieser Prozesse und die Fabrikation der meisten photographischen Produkte angegeben.

Der letzte, vierte Teil — **die Analyse** — zeigt dem Praktiker in klarer Weise den Weg, den er bei der Untersuchung von Präparaten einzuschlagen hat.

Ein ausführliches **Register** erleichtert ungemein den Gebrauch des Buches.

Fasst man die Gesamtanlage des Werkes zusammen, so muss zugestanden werden, dass unsere Litteratur bisher ein gleichartiges Buch nicht aufzuweisen hat; und es erscheint zweifellos, dass einerseits der **praktische Photograph** und **Amateur**, andererseits aber auch **Fabrikanten, Chemiker,** überhaupt alle Berufszweige, die zur Photographie in irgend welcher Beziehung stehen, von dem Inhalte den grössten Nutzen werden ziehen können.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Robert Oppenheim (Gustav Schmidt) in Berlin SW. 46.

Handbuch der Photographie

von Prof. Dr. H. W. Vogel.

Vierte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Teil: **Photochemie und Beschreibung der photographischen Chemikalien.** Ein Gross-Oktavband von ca. 22 Bogen mit 13 Tafeln, 1 Farbenlichtdruck, sowie 9 Lichtdrucken und 22 Holzschnitten im Text. **Preis: Geheftet M. 10,—, gebunden M. 11,50.**

II. Teil: **Das Licht im Dienste der Photographie und die neuesten Fortschritte der photographischen Optik.** Ein Gross-Oktavband von 350 Seiten mit vielen Figuren und 1 Naturfarbenbuchdruck von W. Kurz in New-York. **Preis: Geheftet M. 9,—, gebunden M. 10,50.**

Ergänzungsband hierzu:

Schröder, Dr. H., Die Elemente der photographischen Optik. Enthaltend eine gemeinverständliche Darstellung der Einrichtung photographischer Linsensysteme, sowie Angabe über Prüfung derselben. Nach dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft und Technik bearbeitet. Ca. 15 Bogen. Gr. Oktav. Mit 85 Figuren im Text. **Geheftet M. 6,—, gebunden M. 7,50.**

IV. Teil: **Photographische Kunstlehre** oder die künstlerischen Grundsätze der Lichtbildnerei. Für Fachmänner und Liebhaber bearbeitet. Ein Gross-Oktavband von ca. 14 Bogen mit drei Kunstbeilagen und etwa 166 Abbildungen im Text. **Preis: Geheftet M. 6,—, gebunden M. 7,50.**

Taschenbuch der praktischen Photographie.

Ein Leitfaden für Fachmänner und Liebhaber.

Von **Dr. E. Vogel.**

Vierte vermehrte und verbesserte Auflage.

Kl. Oktavformat. In biegsamem Leinenband **M. 3,—.**

Die Photographie.

Ein Handbuch für Fach- und Amateur-Photographen.

Von **Adolf Hertzka.**

Ein stattlicher Gross-Oktavband von etwa 350 Seiten mit 194 Figuren und 3 Lichtdrucktafeln, sowie ausführlichem Sachregister.

Elegant broschiert M. 6,—, in Ganzleinenband M. 7,50.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Goerz, Paul, Ausführliche Anleitung zur Herstellung von Photographien für Liebhaber. kl. 8°. 2. Aufl. M. 2,50.

Grasshoff, Joh., Die Retouche von Photographien. Anleitung zum Ausarbeiten von negativen und positiven Photographien, sowie zum Kolorieren und Übermalen derselben mit Aquarell-, Eiweiss- und Ölfarben. Mit 2 Photographien. 8°. 8. Aufl. M. 2,50.

Kopske, W., akad. Maler, **Die photographische Retouche in ihrem ganzen Umfange.**

I. Teil: **Praktische Anleitung zum Retouchieren. 2. Aufl.** 8°. M. 1,50.

II. Teil: **Die zur künstlerischen Retouche nötigen Wissenschaften.** 8°. Mit zahlreichen Figuren. M. 3,—.

Krügener, Dr. R., Praktische Winke zur Ausübung der Momentphotographie. 12°. 4. Aufl. Kart. M. —,75.

Stenglein, M., und **Schultz-Hencke,** Anleitung zur Ausführung mikrophotographischer Arbeiten. 8°. Mit 5 Holzstichen und 2 Lichtdrucktafeln. Geh. 4,—.

Szajnok, Th., **Przewodnik fotograficzny** dla uzytku fotografów zawodowich i milosników. Licne ilustracye. 12°. Eleg. kart. M. 3,50.

Vogel, H. W., Die Photographie nach farbigen Gegenständen in den richtigen Tonverhältnissen. Handbuch der farbenempfindlichen (isochromatischen und orthochromatischen) Verfahren. Mit 1 Farbendruckbeilage, 2 danach gefertigten Photographien und 15 Holzstichen. 8°. M. 4,—.

— **Das photographische Pigmentverfahren** und seine Anwendungen im Lichtpressendruck. 3. Aufl. 8°. Mit vielen Figuren. M. 3,—.

— **Praktische Spektralanalyse irdischer Stoffe.** Anleitung zur Benutzung der Spektralapparate in der qualitativen und quantitativen chemischen Analyse organischer und unorganischer Körper in Hüttenwerken, bei der Prüfung von Mineralien, Farbstoffen, Arzneimitteln, Nahrungsmitteln, bei physikalischen und physiologischen Untersuchungen u. s. w. Mit 194 Holzstichen und 5 Tafeln. 2. Aufl. I. Teil: Qualitative Spektralanalyse. Geh. 11,50, geb. M. 13,—.

Photographische Mitteilungen. Zeitschrift für wissenschaftliche und künstlerische Photographie. Herausg. von Prof. Dr. H. W. Vogel u. Dr. E. Vogel. Jährlich 24 Hefte in Lexikon-Oktav-Format vierteljährlich (6 Hefte) M. 3,—. Prinzip: Gemeinverständlichkeit neben Wissenschaftlichkeit, Belehrung durch Wort und Bild. Probehefte gratis.

BOSTON PUBLIC LIBRARY
3 9999 05493 487 0

Boston Public Library
Central Library, Copley Square

Division of
Reference and Research Services

The Date Due Card in the pocket indicates the date on or before which this book should be returned to the Library.

Please do not remove cards from this pocket.